

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* BERBASIS INKUIRI
TERBIMBING MATERI PEREDARAN DARAH UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH DI SMAN 1 SENDANG AGUNG
LAMPUNG TENGAH**

SKRIPSI

**ANNISA WIDIYA NINGSIH
NPM.1911060259**



Program Studi : Pendidikan Biologi

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1445H/2024M**

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* BERBASIS INKUIRI
TERBIMBING MATERI PEREDARAN DARAH UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH DI SMAN 1 SENDANG AGUNG
LAMPUNG TENGAH**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Disidangkan Dalam Rangka Penulisan Skripsi
Pada Program Studi Pendidikan Biologi

Oleh:

**ANNISA WIDIYA NINGSIH
NPM.1911060259**

Program Studi : Pendidikan Biologi

Pembimbing I : Aulia Novitasari, M.Pd
Pembimbing II : Meita Dwi Solviana, M.Pd

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1445H/2024M**

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi mengenai penggunaan teknologi dalam pembelajaran belum dimanfaatkan dengan baik. Bahan ajar yang digunakan dari segi tampilan kurang menarik serta ketersediaan bahan ajar disekolahan jumlahnya masih terbatas. Masalah lainnya yaitu kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang masih dalam kategori rendah. Bahan ajar yang digunakan pendidik belum sepenuhnya memuat indikator kemampuan pemecahan masalah. Pendidik belum menggunakan *E-Modul* berbasis inkuiri terbimbing yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Tujuan dari penelitian dan pengembangan ini yaitu mengembangkan *E-Modul* berbasis inkuiri terbimbing materi peredaran darah untuk kemampuan pemecahan masalah, kelayakan *E-Modul* berbasis inkuiri terbimbing materi peredaran darah untuk kemampuan pemecahan masalah, keefektivitas *E-Modul* berbasis inkuiri terbimbing materi peredaran darah untuk kemampuan pemecahan masalah. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *ADDIE* dengan prosedur Robert Maribe yang terdapat 5 tahapan.

Penelitian pengembangan ini menggunakan model *R&D ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation)* adalah model yang menyajikan sistem (grading) dan fase sistem yang ditujukan untuk mencapai hasil penggunaan yang dimaksudkan. Tujuan utama dari model pengembangan ini adalah merancang dan mengembangkan produk yang efektif dan efisien. Program *R&D* menggunakan model yang dikembangkan oleh *Robert Marie Blanche*, berdasarkan penerapan filosofi pendidikan *ADDIE*, yang harus berpusat pada siswa, inovatif, otentik, dan inspiratif. Tahapan dalam proses model ini perlu dilakukan secara bertahap dan dilakukan secara menyeluruh untuk memastikan produk pembelajaran yang efektif.

Hasil dari penelitian dan pengembangan ini didapatkan penilaian dari ahli media sebesar 83%, ahli materi sebesar 90% dan ahli bahasa sebesar 85% serta respon guru sebesar 92% dan peserta didik 82% dengan kriteria sangat baik digunakan. Kemudian keefektifan pada *E-Modul* biologi dilihat menggunakan uji *N-Gain* dengan Hasil perhitungan uji *N-Gain score*, menunjukkan bahwa

rata-rata skor *N-Gain* kelas control yang tidak menggunakan *E-Modul* adalah 35,5825 atau 35,58% termasuk kategori tidak efektif. Sedangkan *N-Gain score* kelompok eksperimen menggunakan *E-Modul* sebesar 65,5710 atau kategori cukup efektif sebesar 65,57%, dapat disimpulkan bahwa penggunaan *E-Modul* (kelas eksperimen) cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi peredaran darah di SMAN 1 Sendang Agung.

Pengembangan modul elektronik berbasis inkuiri terbimbing dikembangkan dengan metode *ADDIE* dengan 5 tahapan. Modul di akses dengan cara mengklik tautan *link*, kemudian akan menuju ke *website* modul. *E-Modul* berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan memiliki tingkat kelayakan dari penilaian ahli media, bahasa dan materi dengan kategori sangat layak digunakan. Keefektifan *E-Modul* berbasis inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang dapat dilihat dari hasil perhitungan uji *N-Gain score*, menunjukkan bahwa rata-rata skor *N-Gain* kelas control yang tidak menggunakan *E-Modul* dengan kategori tidak efektif sedangkan *N-Gain score* kelompok eksperimen menggunakan *E-Modul* kategori cukup efektif.

Kata Kunci : *E-Modul*, Inkuiri Terbimbing, dan Kemampuan Pemecahan Masalah

ABSTRACT

This research is motivated by the fact that the use of technology in learning has not been utilized properly. The teaching materials used in terms of appearance are less attractive and the availability of teaching materials in schools is still limited. Another problem is that students' problem solving abilities are still in the low category. The teaching materials used by educators do not yet fully contain indicators of problem-solving abilities. Educators have not used guided inquiry-based E-Modules which can improve problem solving abilities.

The aim of this research and development is to develop an E-Module based on guided inquiry on blood circulation material for problem solving abilities, the feasibility of an E-Module based on guided inquiry on blood circulation material for problem solving abilities, the effectiveness of an E-Module based on guided inquiry on blood circulation material for problem solving abilities problem. The method used in this research is ADDIE with the Robert Maribe procedure which has 5 stages.

This development research uses the ADDIE R&D model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) which is a model that presents systems (grading) and system phases aimed at achieving the intended use results. The main goal of this development model is to design and develop effective and efficient products. The R&D program uses a model developed by Robert Marie Blanche, based on the application of the ADDIE educational philosophy, which must be student-centered, innovative, authentic and inspiring. The stages in this model process need to be carried out in stages and carried out thoroughly to ensure an effective learning product.

The results of this research and development obtained an assessment from media experts of 83%, material experts of 90% and language experts amounted to 85% and teacher responses amounted to 92% and students 82% with very good criteria used. Then the effectiveness of the E-Biological Module is seen using the N-Gain test with The results of the N-Gain score test calculation show that the average N-Gain score for the control class that does not use the E-Module is 35.5825 or 35.58%, including the ineffective category.

Meanwhile, the N-Gain score of the experimental group using the E-Module was 65.5710 or the quite effective category was 65.57%. It can be concluded that the use of the E-Module (experimental class) was quite effective in improving problem solving abilities in blood circulation material at SMAN 1 Sendang Agung.

The development of guided inquiry-based electronic modules was developed using the ADDIE method with 5 stages. The module can be accessed by clicking on the link, then it will go to the module website. The guided inquiry-based e-Module developed has a level of feasibility based on the assessment of media, language and material experts with a very worthy category used. The effectiveness of guided inquiry-based E-Modules can improve students' problem solving abilities which can be seen from The results of the N-Gain score test calculation show that the average N-Gain score of the control class which did not use the E-Module was in the ineffective category, while the N-Gain score of the experimental class which used the E-Module was in the quite effective category.

Keywords: E-Module, Guided Inquiry, and Problem Solving Ability

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Annisa Widiya Ningsih
NPM : 1911060259
Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Pengembangan *E-Modul* Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Peredaran Darah Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Di Sman 1 Sendang Agung Lampung Tengah” adalah benar-benar hasil karya penulis sendiri, bukan duplikasi dari karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dalam *footnote* atau daftar pustaka. Apabila dalam waktu terbukti ada penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penulis.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Bandar Lampung, 6 Februari 2024

Penulis,



Annisa Wdiya Ningsih

NPM. 1911060259



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame 1 Bandar Lampung 35131 ☎(0721) 703260

PERSETUJUAN

**Judul Skripsi : Pengembangan E-Modul Berbasis Inkuiri
Terbimbing Materi Peredaran Darah Untuk
Meningkatkan Kemampuan Pemecahan
Masalah Di SMAN 1 Sendang Agung Lampung
Tengah**

Nama : Annisa Widiya Ningsih

NPM : 1911060259

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan


MENYETUJUI

Untuk dimunaqosyahkan dan dapat dipertahankan dalam
Sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Aulia Novitasari, M.Pd.
NIP. 199111042023212046


Meita Dwi Solviana, M.Pd.
NIK. 2021120119950516089

Mengetahui,
Ketua Program Studi Pendidikan Biologi


Dr. Heru Juabdin Sada, M.Pd.I
NIP. 19840207 201503 1 001



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Sutrisnini Sukarame 1 Bandar Lampung 35131 telp(0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“Pengembangan E-Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Peredaran Darah Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Di SMAN 1 Sendang Agung Lampung Tengah** yang disusun oleh: **Annisa Widiya Ningsih NPM: 1911060259** Program Studi Pendidikan Biologi telah diujikan pada sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan di Hari/Tanggal: **Selasa, 06 Februari 2024** pukul **09.00-10.30 WIB** bertempat di Ruang Munaqosyah RSPB.

TIM PENGUJI

Ketua Sidang : **Dr. Heru Juabdin Sada, M.Pd**

Sekretaris Sidang : **Raicha Oktafiani, M.Pd**

Penguji I : **Laila Puspita, M.Pd**

Penguji II : **Aulia Novitasari, M.Pd**

Penguji III : **Meita Dwi Solyiana, M.Pd**

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. H. Nirva Diana, M.Pd.
NIP. 19640828 198803 2 002

MOTTO

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٥﴾

“Maka, sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan”
(QS. Al-Insyirah : 5)

“Pada akhirnya, ini semua hanyalah permulaan”
(Nadin Amizah)

Terlambat lulus atau lulus tidak tepat waktu bukanlah sebuah kejahatan, bukan pula sebuah aib. Alangkah kerdilnya jika mengukur kecerdasan seseorang hanya dari siapa yang paling cepet lulus. Bukankah sebaik-baiknya skripsi adalah skripsi yang selesai? Karena mungkin ada suatu hal dibalik itu semua.



PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, puji syukur terpanjatkan kepada Allah SWT, atas segala rahmat, hidayah dan segala nikmat yang telah diberikan untuk menyelesaikan tugas skripsi ini. Tiada lembar paling inti dalam laporan skripsi ini kecuali lembar persembahan, dengan rasa bahagia dan bangga saya persembahkan skripsi ini untuk :

1. Kedua orang tua saya tercinta, Bapak Nur Shoim dan Ibu Siti Astuti yang slalu melangitkan doa-doa baik dan menjadikan motivasi untuk saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih sudah mengantarkan saya sampai ditempat ini, saya persembahkan karya tulis sederhana ini dan gelar untuk Bapak dan Ibu.
2. Adikku tercinta, Rizalul Fikri terima kasih telah memberikan semangat dan semoga kita menjadi anak yang membanggakan kedua orang tua
3. Diri saya sendiri, Annisa Widiya Ningsih karena telah mampu berusaha dan berjuang sejauh ini. Mampu mengendalikan diri walaupun banyak tekanan dari luar keadaan dan tidak pernah memutuskan untuk menyerah sesulit apapun proses penyusunan skripsi ini.
4. Teman-teman tersayangku, Asep Setiawan, Ani Mujianti, Pratiwi dan Vika Puspita yang telah menemani dalam suka maupun duka. Terimakasih atas segala waktu, usaha, tempat istirahat dan dukungan yang telah diberikan.
5. Dedi Kurniawan, S.Kom yang selalu memberikan motivasi dan telah memberikan dukungan dalam menyelesaikan karya tulis ini.
6. Sepupu saya Vara Aptia Intan Sari yang telah menemani serta mendengarkan segala keluh kesah saya
7. Almamaterku UIN Raden Intan Lampung

RIWAYAT HIDUP



Annisa Widiya Ningsih, lahir pada tanggal 23 Januari 2001 di Payung Rejo Kecamatan Pubian Kabupaten Lampung Tengah, anak pertama dari dua bersaudara, dari pasangan Bapak Nur Shoim dan Ibu Siti Astuti. Dan memiliki satu adik bernama Rizalul Fikri.

Pendidikan penulis bermula di TK PGRI Payung Rejo pada tahun 2005-2007, dan dilanjutkan di SDN Payung Rejo pada tahun 2007-2013, Kemudian penulis melanjutkan di SMPN 2 Pubian pada tahun 2013-2016, Pada tahun 2016 penulis melanjutkan di SMAN 1 Sendang Agung sampai tahun 2019 dan dilanjutkan dengan menempuh bangku kuliah di UIN Raden Intan Lampung sebagai mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Program Strata satu (S1) jurusan Pendidikan Biologi. Selanjutnya penulis pernah melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Sendang Baru Kecamatan Sendang Agung Kabupaten Lampung Tengah, dan melaksanakan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA YP UNILA Bandar Lampung.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Puji syukur terpanjatkan kepada Allah SWT. Tuhan alam semesta, yang telah memberikan begitu banyak nikmat, salah satunya nikmat menuntut ilmu serta kesehatan, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi dengan judul “Pengembangan *E-Modul* Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Peredaran Darah Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Di Sman 1 Sendang Agung Lampung Tengah”. Sholawat terbingkaikan salam senantiasa tureruhkan kepada sang revolusioner sejati yakni Baginda Rosulullah SAW, sosok pemimpin yang patut kita idolakan dan ikuti kepribadiannya.

Penulis tidak sendiri dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak terutama dari dosen pembimbing, sehingga skripsi ini selesai dengan apa yang diharapkan. Maka dari itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Dr. Eko Kuswanto, M.Si selaku ketua Jurusan Pendidikan Biologi UIN Raden Intan Lampung.
3. Ibu Aulia Novitasari, M.Pd selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan dan arahan skripsi ini dengan penuh kesabaran.
4. Ibu Meita Dwi Solviana, M.Pd selaku dosen pembimbing yang senantiasa memberikan bimbingan dan motivasi untuk tetap semangat.
5. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Biologi UIN Raden Intan Lampung yang telah memberikan ilmu kepada penulis selama masa perkuliahan.
6. Kepala sekolah, Guru dan peserta didik SMAN 1 Sendang Agung Lampung Tengah yang telah memberikan bantuan hingga terselesainya skripsi ini.
7. Kedua orang tua saya tercinta, Bapak Nur Shoim dan Ibu Siti Astuti yang slalu melangitkan doa-doa baik dan menjadikan motivasi untuk saya dalam menyelesaikan skripsi ini.

8. Adikku tercinta, Rizalul Fikri terima kasih telah memberikan semangat dan semoga kita menjadi anak yang membanggakan kedua orang tua
9. Teman-teman tersayangku, Asep Setiawan, Ani Mujianti, Pratiwi dan Vika Puspita yang telah menemani dalam suka maupun duka. Terimakasih atas segala waktu, usaha, tempat istirahat dan dukungan yang telah diberikan.
10. Dedi Kurniawan, S.Kom yang selalu memberikan motivasi dan telah memberikan dukungan dalam menyelesaikan karya tulis ini.

Semoga apa yang telah dituliskan dalam skripsi ini dapat bermanfaat bagi diri sendiri dan orang lain. Terdapat banyak kekurangan dalam proses penulisan skripsi ini, maka dari itu, penulis membuka, kritik dan saran kepada pembaca yang bersifat membangun.

Bandar Lampung, Februari 2024
Penulis,

Annisa Wdiya Ningsih
NPM. 1911060259

DAFTAR ISI

ABSTRAK	III
SURAT PERNYATAAN	VII
MOTTO	XI
PERSEMBAHAN.....	XII
RIWAYAT HIDUP	XIII
KATA PENGANTAR.....	XIV
DAFTAR ISI.....	XVI
DAFTAR TABEL.....	XVIII
DAFTAR GAMBAR.....	XX
DAFTAR LAMPIRAN	XXI
BAB I PENDAHULUAN	
A. Penengasan Judul.....	1
B. Latar Belakang Masalah	2
C. Identifikasi Masalah dan Batasan Masalah	11
D. Rumusan Masalah	12
E. Tujuan Penelitian.....	13
F. Manfaat Penelitian.....	13
G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	14
H. Sistematika Penulisan	18
BAB II LANDASAN TEORI	
A. <i>E-Modul</i>	19
B. Inkuiri Terbimbing	24
C. Kajian Materi Sistem Peredaran Darah.....	30
D. Kemampuan Pemecahan Masalah	42
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu Penelitian Pengembangan.....	47
B. Desain penelitian pengembangan	47
C. Prosedur Penelitian Pengembangan	48
a. Pemilihan format Pemilihan.....	49
D. Spesifikasi Produk yang dikembangkan	52
E. <i>Story Board E-Modul</i>	52
F. Subjek Uji Coba Penelitian Pengembangan.....	56
G. Instrumen Penelitian	57
H. Kelas Uji Coba	70
I. Teknik Pengumpulan Data	70

J. Teknik Analisis Data	71
K. Uji Validitas dan Reabilitas Data.....	75
L. Uji Efektivan	77
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian Pengembangan.....	81
B. Pembahasan	99
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	109
B. Rekomendasi	110
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Nilai hasil Tes Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Sistem Peredaran Darah pada Kelas XII IPA1-	4
Tabel 1. 2 Hasil Analisis Angket Kebutuhan Peserta Didik Kelas XII IPA	5
Tabel 2. 1 Langkah-langkah Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	26
Tabel 2. 2 Sintaks Model Inkuiri Terbimbing Menurut suyanti.....	29
Tabel 2. 3 Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan Indikator.....	30
Tabel 2. 4 Uraian Materi Sistem Peredaran Darah	32
Tabel 2. 5 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Menurut Polya.....	45
Tabel 3. 1 <i>Story Board E-Modul</i> Materi Sistem Peredaran Darah	53
Tabel 3. 2 Subjek Uji Coba	56
Tabel 3. 3 Kriteria Penilaian Media Pembelajaran Berdasarkan Kualitas	58
Tabel 3. 4 Instrumen Penelitian.....	59
Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Angket Ahli Media	61
Tabel 3. 6 Kisi-Kisi Angket Ahli Materi	63
Tabel 3. 7 Kisi-Kisi Angket Ahli Bahasa	65
Tabel 3. 8 Kisi-Kisi Angket Respon Guru.....	67
Tabel 3. 9 Kisi-Kisi Angket Respon Peserta Didik	68
Tabel 3. 10 Skala Likert Angket Validasi	72
Tabel 3. 11 Kriteria Kelayakan	73
Tabel 3. 12 Kriteria Kemenarikan	74
Tabel 3. 13 Interpretasi Kemampuan Pemecahan Masalah	75
Tabel 3. 14 Kategori Validitas	76
Tabel 3. 15 Tabel klasifikasi Reliabilitas	77
Tabel 3. 16 Penetapan Kategori <i>N-Gain</i>	79
Tabel 4. 1 Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi	82
Tabel 4. 2 Hasil Wawancara Guru Biologi	84
Tabel 4. 3 Hasil Wawancara Peserta Didik Kelas XI IPA	85
Tabel 4. 4 Hasil Analisis Kebutuhan Guru Biologi	85
Tabel 4. 5 Hasil Analisis Kebutuhan Peserta Didik Kelas XI IPA.....	86
Tabel 4. 6 Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	87
Tabel 4. 7 Desain Produk <i>E-Modul</i> Berbasis Inkuiri Terbimbing	88
Tabel 4. 8 Hasil Validasi Media Tahap 1	91
Tabel 4. 9 Hasil Validasi Media Tahap II.....	91

Tabel 4. 10 Hasil Validasi Materi.....	92
Tabel 4. 11 Hasil Validasi Bahasa.....	93
Tabel 4. 12 Hasil Tanggapan Guru.....	93
Tabel 4. 13 Hasil Tanggapan Uji Coba Skala Kecil	94
Tabel 4. 14 Hasil Tanggapan Uji Coba Skala Besar.....	94
Tabel 4. 15 Hasil Uji Normalitas.....	96
Tabel 4. 16 Hasil Uji Homogenitas	97
Tabel 4. 17 Hasil Uji T Test	97
Tabel 4. 18 Evaluasi <i>E-Modul</i>	99



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sel Darah	32
Gambar 2. 2 gambar miroskopis se-sel darah.....	35
Gambar 4. 1 Halaman Depan <i>E-Modul</i>	88
Gambar 4. 2 Halaman Belakang <i>E-Modul</i>	88
Gambar 4. 3 Peta Konsep	88
Gambar 4. 4 Standar Kompetensi.....	88
Gambar 4. 5 Uraian Materi.....	89
Gambar 4. 6 Uraian Materi.....	89
Gambar 4. 7 Lembar Kerja Peserta Didik.....	89
Gambar 4. 8 Lembar Kerja Peserta Didik.....	89
Gambar 4. 9 Glosarium	90
Gambar 4. 10 Daftar Pustaka	90
Gambar 4. 11 Tampilan <i>Web E-Modul</i>	90
Gambar 4. 12 Rata-rata Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen	95
Gambar 4. 13 Rata-rata Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Kontrol	95
Gambar 4. 14 Hasil <i>N-Gain</i>	98
Gambar 4. 15 Background <i>E-Modul</i> Sebelum di revisi	99
Gambar 4. 16 Background <i>E-Modul</i> Setelah di revisi	99

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Instrumen Penelitian

- Lampiran A 1 Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Media
- Lampiran A 2 Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Materi
- Lampiran A 3 Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Bahasa
- Lampiran A 4 Kisi-kisi Angket Tanggapan Peserta Didik
- Lampiran A 5 Kisi-kisi Angket Tanggapan Guru
- Lampiran A 6 Lembar Validasi Media
- Lampiran A 7 Lembar Validasi Materi
- Lampiran A 8 Lembar Validasi Bahasa
- Lampiran A 9 Angket Tanggapan Peserta Didik
- Lampiran A 10 Angket Tanggapan Guru
- Lampiran A 11 Hasil Validasi Ahli Media
- Lampiran A 12 Hasil Validasi Ahli Materi
- Lampiran A 13 Hasil Validasi Ahli Bahasa

Lampiran B. Analisis Data Penelitian

- Lampiran B 1 Analisis Data Ahli Media
- Lampiran B 2 Analisis Data Ahli Materi
- Lampiran B 3 Analisis Data Ahli Bahasa
- Lampiran B 4 Analisis Data Angket Tanggapan Guru
- Lampiran B 5 Angket Respon Uji Coba Skala Kecil Peserta Didik
- Lampiran B 6 Angket Respon Uji Coba Skala Luas Peserta Didik
- Lampiran B 7 Analisis Pre Test Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Kontrol
- Lampiran B 8 Analisis Post Test Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Kontrol
- Lampiran B 9 Analisis Pre Test Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen
- Lampiran B 10 Analisis Post Test Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen

Lampiran C. Dokumentasi

- Lampiran C 1 Uji Skala Kecil
- Lampiran C 2 Uji Skala Luas
- Lampiran C 3 Kelas Kontrol
- Lampiran C 4 Kelas Kontrol

Lampiran C. Surat Menyurat

Lampiran D 1 Surat Balasan Penelitian
Lampiran D 2 Surat Pengantar Validasi Instrumen
Lampiran D 3 Surat Pengantar Validasi Media
Lampiran D 4 Surat Pengantar Validasi Materi
Lampiran D 5 Surat Pengantar Validasi Bahasa
Lampiran D 6 Surat Keterangan Validasi Instrumen
Lampiran D 7 Surat Keterangan Validasi Ahli Media
Lampiran D 8 Surat Keterangan Validasi Ahli Materi
Lampiran D 9 Surat Keterangan Validasi Ahli Bahasa



BAB I

PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

1. Pengembangan

Tindakan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bertujuan memanfaatkan kaidah dan teori ilmu yang telah terbukti kebenarannya untuk meningkatkan fungsi, manfaat, dan aplikasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah ada atau menghasilkan teknologi baru.¹

2. *E-Modul*

Sebuah modifikasi dari modul konvensional menjadi modul elektronik melalui pemanfaatan teknologi yang didalamnya bisa memuat animasi, gambar, audio, dan video untuk mencapai tujuan pembelajaran²

3. Inkuiri Terbimbing

Dilakukan dengan melibatkan siswa dalam penelitian, membantu siswa mengidentifikasi konsep atau metode, dan mendorong siswa menemukan cara untuk memecahkan masalah yang dihadapi. Guru berperan dalam memberikan masalah dan membimbing kegiatan pemecahan masalah.³

4. Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan peserta didik dalam menggunakan proses berpikirnya untuk memecahkan masalah melalui pengumpulan fakta, analisis informasi, menyusun

1 Hakiim Lukumanul, *Perencanaan Pembelajaran* (Bandung: Sandiarta Sukses, 2019).

2 Ayunda Putri, Sjaifuddin Sjaifuddin, and Liska Berlian “Pengembangan *E-Modul* IPA Berbasis Adobe Flash Pada Tema Makanan Kesehatan Untuk Kelas VIII SMP,” *PENDIPA Journal Of Science Education* 6, no. 1 (2021): 143–150. <https://doi.org/10.33369/pendipa.6.1.143-150>.

3 Riyadi, Idhun Prasetyo, Baskoro Adi Prayitno, dan Marjono “Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) pada Materi Sistem Koordinasi untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains pada Siswa Kelas XI IPA 3 SMA Batik 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2013/2014,” *Jurnal pendidikan Biologi* 7, no. 2 (2015): 108–118.

berbagai alternatif pemecahan, dan memilih pemecahan masalah yang paling efektif.⁴

B. Latar Belakang Masalah

Perkembangan informasi dan teknologi yang pesat dan tidak dapat dihindarkan adalah bagian penting dari pendidikan dan pembelajaran.⁵ Keterampilan informasi, komunikasi dan teknologi memegang peranan penting dalam kegiatan manusia pada abad ke-21, khususnya dalam bidang pendidikan.⁶ Pendidikan merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi manusia, karena dengan pendidikan manusia dapat mengembangkan potensi yang ada dalam dirinya melalui proses pembelajaran sehingga mampu memenuhi kebutuhannya.⁷ Era globalisasi menuntut perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pada saat yang sama, pemerintah telah melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan.

Pendidikan pada era saat ini memegang peranan penting untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.⁸ Kompetensi yang diharapkan dapat tercapai dalam proses pendidikan diantaranya adalah kemampuan pemecahan masalah. Kurikulum 2013 memuat pentingnya kemampuan pemecahan masalah pada kompetensi dasar

4 Muhiddin Palennari, Lasmi Lasmi, and Rachmawaty Rachmawaty, "Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik: Studi Kasus Di SMA Negeri 1 Wonomulyo," *Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi* 5, no. 2 (2021): 208–216. <https://doi.org/10.33369/diklabio.5.2.208-216>.

5 Abdul Muis Joenaidy, *Konsep Dan Strategi Pembelajaran Di Era Revolusi Industri 4.0* (Yogyakarta: Laksana, 2019).h.12

6 Deden Ibnu Aqil dan Tanjung Barat, "Literasi Sains Sebagai Konsep Pembelajaran Buku Ajar Biologi Di Sekolah," *Jurnal Pemikiran, Penelitian Pendidikan dan Sains* 5 (2017): h.160.

7 Bambang Sri Anggoro, "Pengembangan Modul Matematika Dengan Strategi Problem Solvin Untuk Mengukur Tingkat Kemampuan Berfikir Kreatif Matematis Siswa," *al-jabar : jurnal pendidikan matematika* 6, No.2 (2015): 122.

8 susantiningrum andreas bagas Kiswara, "Analisis Penerapan Pembelajaran Berbasis Hots Pada Program Keahlian Otomatisasi Tata Kelola Perkantoran SMK Negeri Di Kota Surakarta," *jurnal informasi dan komunikasi administrasi perkantoran* 1, no.3 (2018): 46–52.

pembelajaran biologi yang menyebutkan bahwa peserta didik diharapkan dapat memahami konsep dan prinsip biologi serta saling keterkaitannya dan diterapkan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan.⁹

Kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*) adalah suatu kemampuan individu dalam menggunakan proses berpikirnya untuk memecahkan suatu permasalahan melalui pengumpulan fakta-fakta, analisis informasi, menyusun berbagai alternatif pemecahan, dan memilih pemecahan masalah yang paling efektif.¹⁰ Kemampuan pemecahan masalah harus dilatih terus-menerus agar peserta didik mampu mengolah pengetahuan, bahkan keterampilan dalam memecahkan masalah. Melalui pemecahan masalah, peserta didik harus mampu memahami masalah, membuat dan melaksanakan rencana penyelesaian masalah serta menginterpretasikan hasil yang telah dikerjakan. Jika peserta didik telah terlatih, maka dalam kehidupan nyata, peserta didik akan lebih mudah mengambil keputusan terhadap suatu masalah.¹¹ Berdasarkan pra penelitian yang dilakukan pada siswa kelas XI IPA1-IPA3 di SMAN 1 Sendang Agung, maka selanjutnya peneliti melakukan tes untuk menguji kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Berikut adalah data nilai tes kemampuan pemecahan masalah Kelas XI IPA1-IPA3 di SMAN 1 Sendang Agung:

9Alfi mauludiyah, yusuwanti ariani wirahayu, and yusuf suhar to Alfi mauludiyah, yusuwanti ariani wirahayu, "Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Edmodo Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Geografi Untuk Siswa SMA" 1, no.11 (2021): 1210–25. <https://doi.org/10.17977/um063v11112021p1210-1225>

10 jiani chen Etal, "Problem-Solving Males Become More Attractive to Female Budgerigars," *science* 363, no.64 (2019): h. 167.

11 Yulianti Palajukan, Sugiarti, and Netti Herawati, "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas XI MIA Di SMAN 11 Makassar (Studi Materi Pokok Laju Reaksi) The Effect of Guided Inquiry Learning Model of Problem Solving Ability of Studens Grade XI MIA in SMAN 11 Makassar (Study on Reaction Rate)," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia* 2, no. 2 (2021): 109–120, <http://ojs.unm.ac.id/index.php/ChemEdu/index>.

Tabel 1. 1

Nilai hasil Tes Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Sistem Peredaran Darah pada Kelas XII IPA1-XIIIPA3 di SMAN 1 Sendang Agung Lampung Tengah

Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Persentase Perkelas			Total	Kriteria
	XI IPA1	XI IPA2	XI IPA3		
Memahami Masalah	44,5%	43,3%	43,7%	43,8%	Rendah
Membuat Rencana Penyelesaian	41,2%	42%	41,2%	41,4%	Rendah
Melaksanakan Rencana Penyelesaian	38,3%	37,5%	39%	38,2%	Sangat Rendah
Mengecek Kembali Hasilnya	39%	38%	37,5%	38%	Sangat Rendah

Sumber : Dokumentasi pribadi Hasil Pra Penelitian Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas XII di SMAN 1 Sendang Agung

Berdasarkan data tabel 1.1 menunjukkan bahwa persentase pada indikator yang mencapai kategori rendah adalah indikator ke 1 dan ke 2 yaitu memahami masalah dan membuat rencana penyelesaian pada indikator ke 3 dan ke 4 mencapai kategori sangat rendah. Secara umum pencapaian pada indikator kemampuan pemecahan masalah peserta didik di SMAN 1 Sendang Agung tergolong masih rendah. Salah satunya yaitu pada materi sistem peredaran darah, peserta didik cenderung hanya menghafal konsep-konsep yang diberikan oleh guru tanpa diimbangi dengan kemampuan menerapkan konsep terhadap masalah yang dijumpai baik dalam lingkungan sekolah maupun lingkungan sekitarnya. Sehingga, dalam proses pembelajaran peserta didik tidak

mampu mengembangkan keterampilan yang dimilikinya dalam memecahkan masalah yang terdapat di sekitarnya.

Salah satu faktor yang mempengaruhi rendahnya hasil pencapaian pemecahan masalah peserta didik yaitu berasal dari dalam diri peserta didik sendiri. Peserta didik merasa sukar mencerna pelajaran biologi karena materinya dianggap sulit dan harus banyak menghafal serta menggunakan bahasa ilmiah yang jarang digunakan dalam kehidupan sehari-hari.¹² Kemampuan pemecahan masalah sangat penting baik dalam proses pembelajaran, maupun dalam kehidupan sehari-hari. Pemecahan masalah sebagai langkah awal peserta didik dalam mengembangkan ide-ide dalam membangun pengetahuan baru dan mengembangkan keterampilan-keterampilan. Hal ini dikarenakan dalam proses pemecahan masalah, peserta didik juga dapat berusaha untuk belajar mengenai konsep yang belum diketahui, sehingga peserta didik dapat menjadikan pembelajaran tersebut sebagai pengalaman belajar selanjutnya dengan masalah/soal yang dengan bobot yang sama.¹³

Berdasarkan hasil angket pra penelitian yang telah dilakukan di SMAN 1 Sendang Agung pada kelas XI IPA1, XI IPA2, dan XI IPA3, didapatkan hasil analisis kebutuhan yang dapat dilihat dalam tabel di bawah ini.

Tabel 1. 2

Hasil Analisis Angket Kebutuhan Peserta Didik Kelas XII IPA
SMAN 1 Sendang Agung

Aspek pertanyaan	Presentase Jawaban			Total	Kriteria
	XI IPA 1	XI IPA 2	XI IPA 3		
Minat peserta didik dalam	62%	52%	58%	57%	Cukup jika skor

¹² Nasution, *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar Dan Mengajar* (Jakarta: Bumi Aksara, 2005).

¹³ Nadia Larissa Salsabila, *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Berbantu Media Audio Visual Powtoon Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Self Efficacy Pada Siswa Sma/Man* (Bandar Lampung: Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2022).h. 7

pembelajaran biologi					> 50%
Mengalami kesulitan dalam memahami materi sistem peredaran darah	52%	50%	49%	50%	
Mebutuhkan bahan ajar yang menarik dan praktis pada sistem materi peredaran darah	45%	51%	46%	47%	
Diperlukan model pembelajaran untuk memudahkan memahami materi sistem peredaran darah	49%	45%	52%	48%	

Sumber: Dokumentasi hasil pra penelitian analisis kebutuhan peserta didik SMAN 1 Sendang Agung.

Berdasarkan tabel 1.2 didapatkan bahwa hasil analisis kebutuhan peserta didik di SMAN 1 Sendang Agung diperoleh sebesar 57% peserta didik tertarik dengan pembelajaran biologi. 50% peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi sistem peredaran darah. 47% peserta didik membutuhkan bahan ajar yang menarik dan praktis pada sistem materi peredaran darah. 48% peserta didik

memerlukan model pembelajaran untuk memudahkan memahami materi sistem peredaran darah.

Model pembelajaran digunakan guru sebagai fasilitas untuk memudahkan pembelajaran. Selain itu penggunaan Evaluasi pembelajaran berfungsi untuk tolak ukur efektifitas proses belajar mengajar. Evaluasi Pembelajaran yaitu evaluasi yang dilakukan untuk melihat sejauh mana keberhasilan pendidikan. Adapun tujuan evaluasi hasil belajar dalam proses belajar mengajar yaitu untuk mengetahui atau mengumpulkan informasi tentang taraf perkembangan dan kemajuan yang diperoleh murid, dalam rangka mencapai tujuan yang telah ditetapkan dalam kurikulum.¹⁴

Analisis yang didapatkan bahwa sekolah tersebut pada saat proses pembelajaran guru belum menggunakan bahan ajar berupa modul , pendidik menggunakan buku lembar kerja siswa (LKS) dan buku cetak ketika mengajar peserta didik. Alasan guru belum menggunakan modul dikarenakan beliau kurang memahami cara atau langkah-langkah dalam membuat modul . Sedangkan menurut sebagian peserta didik pembelajaran yang menggunakan buku cetak membosankan dan rumit. Hal ini terlihat dari materi yang disajikan dalam buku cetak ataupun LKS terlalu banyak sehingga membuat siswa malas untuk membacanya. Kemudian di dalam LKS juga tidak memuat informasi biologi didalamnya. Kemudian gambar-gambar yang ada di dalam LKS tidak berwarna sehingga sebagian siswa tidak tertarik.

Keberhasilan sebuah pendidikan tidak terlepas dari bagaimana proses yang dilakukan dalam pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan. Proses belajar tidak dapat dipisahkan dengan media pembelajaran. Salah satu contoh media pembelajaran adalah adanya buku ajar atau modul yang sesuai dengan karakteristik peserta didik dan

14 Agus Supriyanto, "Pelaksanaan Pengajaran Remedial Dalam Proses Belajar Mengajar Di Sekolah," *jurnal* 4.no.2 (2007).

perkembangan zaman.¹⁵ Modul yang diintegrasikan dengan pengimplementasian teknologi komputer dalam pembuatan media pendidikan akan menciptakan suatu media pembelajaran yang komunikatif dan interaktif yang dapat dirancang atau didesain khusus yang memungkinkan terjadinya interaksi multi arah antar komunitas belajar yaitu sesama peserta didik, peserta didik dengan guru dan *link* dengan sumber belajar yang lainnya akan menghasilkan media pembelajaran *E-Modul*.

E-Modul merupakan seperangkat media pembelajaran digital dan non cetak yang disusun secara sistematis dan digunakan untuk keperluan belajar mandiri, sehingga dapat menuntut peserta didik untuk belajar memecahkan masalah dengan caranya sendiri. Pesatnya perkembangan teknologi dan internet menjadikan teknologi sebagai bagian dari kehidupan masyarakat pada umumnya tidak terkecuali para peserta didik dijadikan sarana penyebarluasan informasi yang sangat mudah. Ketersediaan alat teknologi jika dimanfaatkan dengan benar dan tepat dapat memberikan dampak yang positif, terutama dalam penyampaian informasi kepada peserta didik.¹⁶ Kelebihan *E-Modul* dibandingkan dengan modul cetak adalah sifatnya yang interaktif, dapat menampilkan atau memuat gambar, audio, video dan animasi serta dilengkapi tes formatif yang memungkinkan umpan balik otomatis dengan segera.¹⁷

Penggunaan *E-Modul* untuk membantu kegiatan pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif,

15 Suprihatin Siti and Manik Yuni Mariani, "Guru Menginovasi Bahan Ajar Sebagai Langkah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa," *Jurnal Pendidikan Ekonomi UM Metro* 8 (2022): 65–72.

16 Umiati Syafriah, "Pengembangan *E-Modul* Pada Mata Pelajaran Biologi Materi Pokok Animalia Invertebrata Untuk Siswa Kelas X Di Sma Negeri 1 Dawarblandong Kabupaten Mojokerto," *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan* 8, no. 2 (2017): 1–5.

17 Muhammad Arsal, Muhammad Danial, and Yusminah Hala, "Pengembangan Media Pembelajaran *E-Modul* Materi Sistem Peredaran Darah Pada Kelas XI MIPA SMAN 6 Baru," *Prosiding Seminar Nasional Biologi VI Harmonisasi Pembelajaran Biologi pada Era Revolusi 4.0* (2019): 434–442.

adalah salah satu ciri pendidikan yang berkualitas. Salah satu pembelajaran yang melibatkan siswa aktif yaitu inkuiri terbimbing. Kelemahan pelaksanaan inkuiri terbimbing siswa belum mempunyai persiapan ketika dimulai untuk berinkuiri terbimbing dan membutuhkan waktu yang banyak. Salah satu materi yang kekurangan waktu yaitu sistem peredaran darah, materi ini terdapat pada akhir semester I kelas XI. Pembelajaran inkuiri terbimbing membutuhkan sebuah bahan ajar yang akan membimbing siswa untuk berinkuiri namun tetap memperhatikan efisiensi waktu. *E-Modul* yang dikembangkan yaitu *E-Modul* sistem peredaran darah berbasis inkuiri terbimbing.¹⁸

Berdasarkan hasil pra penelitian di SMAN 1 Sendang Agung Lampung Tengah, lemahnya proses pembelajaran yang selama ini berlangsung di sekolah, khususnya pada SMAN 1 Sendang Agung disebabkan karena masih minimnya bahan ajar berbasis komputer. Pada umumnya guru masih menggunakan bahan ajar berupa buku paket ataupun LKS, jika ada yang menggunakan media pembelajaran seperti Power point terkendala pada kurangnya sarana pendukung seperti LCD. Sehingga diperlukan salah satu bahan ajar *E-Modul* berbasis inkuiri terbimbing. Berdasarkan hasil wawancara, kegiatan proses pembelajaran masih terpusat pada guru, metode yang digunakan yaitu pendekatan konvensional seperti ceramah, diskusi, dan Tanya jawab, sehingga masih banyak peserta didik belum berperan aktif dalam proses pembelajaran dan belum memahami materi yang baik. Pada inkuiri terbimbing, yakni dimana guru memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk dapat memecahkan masalah sendiri, dengan adanya kebebasan ini peserta didik diharapkan dapat lebih memahami secara mendalam dalam memecahkan masalah. Jadi inkuiri terbimbing peserta didik berperan aktif ketika menemukan jawaban permasalahan yang dihadapi.

18 Rusman, *Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Jakarta: Kencana, 2015).

E-Modul berbasis inkuiri terbimbing sendiri memiliki arti bahwa peserta didik merancang dan menemukan sendiri konsep-konsep yang kemudian menghubungkan informasi-informasi yang diketahui dalam bentuk penyelidikan dengan bimbingan guru. *E-Modul* berbasis inkuiri terbimbing disusun dalam unit pembelajaran terkecil untuk mencapai tujuan pembelajaran yang memuat video, audio, dan gambar yang akan memudahkan peserta didik dalam memahami materi biologi yaitu pada peredaran darah, sehingga dapat memotivasi peserta didik belajar secara mandiri. Penggunaan *E-Modul* berbasis inkuiri terbimbing dapat memberikan pengalaman nyata dan memungkinkan peserta didik belajar secara mandiri dan guru tidak lagi menjadi satu-satunya sumber belajar.¹⁹

Berdasarkan pra-penelitian wawancara guru dan angket yang diberikan secara langsung di kelas XI ipa1-XI ipa3 dan juga guru bidang studi biologi SMAN 1 Sendang Agung Lampung Tengah bahwa peserta didik hanya menggunakan buku paket atau LKS, Untuk LKS peserta didik harus meminjam dari angkatan sebelumnya. Hal ini dibenarkan oleh guru bidang studi biologi di SMAN 1 Sendang Agung Lampung Tengah mengatakan bahwa bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran adalah buku paket yang disediakan dari sekolah dan LKS untuk menunjang pembelajaran, ini kurangnya variasi bahan ajar yang digunakan oleh peserta didik. Menjadikan peserta didik kurang memahami materi pelajaran secara mendalam. Oleh karena itu guru mengharapkan adanya bahan ajar lainnya atau pendamping yang bersifat mandiri yang dapat digunakan oleh

19 Syafriah, "Pengembangan *E-Modul* Pada Mata Pelajaran Biologi Materi Pokok Animalia Invertebrata Untuk Siswa Kelas X Di Sma Negeri 1 Dawarblandong Kabupaten Mojokerto."

peserta didik dalam belajar di rumah guna memahami materi pelajaran secara mendalam.²⁰

Bahan ajar *E-Modul* berbasis inkuiri terbimbing digunakan sebagai penunjang proses pembelajaran dalam menyajikan atau menyerap mata pelajaran. Tiap tugas menggunakan soal berupa kalimat-kalimat cerita agar peserta didik dapat melatih keterampilan pemecahan masalah. Di SMAN 1 Sendang Agung biasanya untuk melatih keterampilan pemecahan masalah menggunakan diskusi kelompok dengan adanya bahan ajar *E-Modul* dapat membantu agar peserta didik lebih mudah melatih dan mengukur keterampilan pemecahan masalah secara mandiri.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, dibutuhkan media pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing. Pengembangan media pembelajaran yang dilakukan adalah pengembangan *E-Modul* berbasis inkuiri terbimbing materi sistem peredaran darah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Dengan adanya *E-Modul* berbasis inkuiri terbimbing peserta didik dapat memahami materi biologi pada materi sistem peredaran darah serta dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Dalam hal ini peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan *E-Modul* Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Peredaran Darah untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Di SMAN 1 Sendang Agung Lampung Tengah”.

C. Identifikasi Masalah dan Batasan Masalah

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi permasalahan yang timbul sebagai berikut:

20 Wawan Gunawan, S.Pd dan Oktorina Sakanti, S.Pd. *Wawancara Dengan Guru Biologi SMAN 1 Sendang Agung Lampung Tengah* (Sendang Agung, 2023).

- a. Bahan ajar yang digunakan kurang menarik dari segi tampilan kurang berwarna dan gambar pendukung masih terbatas
- b. Kemampuan pemecahan masalah peserta didik masih tergolong rendah
- c. Model Pembelajaran cenderung masih berpusat pada guru sehingga kurang melibatkan peran peserta didik

2. Batasan Masalah

Banyaknya permasalahan yang timbul, maka penulis membatasi permasalahan ini sebagai berikut:

- a. Penelitian ini Mengembangkan *E-Modul* berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah
- b. Materi yang dibahas dalam *E-Modul* ini hanya mencakup tentang sistem peredaran darah

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan pembatasan masalah yang ada, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengembangkan *E-Modul* berbasis inkuiri terbimbing materi sistem peredaran darah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah di SMAN 1 Sendang Agung Lampung Tengah?
2. Bagaimana kelayakan media *E-Modul* berbasis inkuiri terbimbing materi sistem peredaran darah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah di SMAN 1 Sendang Agung Lampung Tengah?
3. Bagaimana efektivitas *E-Modul* berbasis inkuiri terbimbing materi sistem peredaran darah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah di SMAN 1 Sendang Agung Lampung Tengah?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan pengembangan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan *E-Modul* berbasis inkuiri terbimbing materi sistem peredaran darah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah di SMAN 1 Sendang Agung Lampung Tengah
2. Mengetahui kelayakan bahan ajar *E-Modul* berbasis inkuiri terbimbing materi sistem peredaran darah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah di SMAN 1 Sendang Agung Lampung Tengah agar bisa digunakan sebagai salah satu bahan belajar bagi siswa.
3. Mengetahui efektivitas *E-Modul* berbasis inkuiri terbimbing materi sistem peredaran darah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah di SMAN 1 Sendang Agung Lampung Tengah

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi Guru

Dengan adanya pengembangan *E-Modul* ini guru dapat menjadikannya sebagai referensi dalam proses kegiatan belajar mengajar. Selain itu dengan adanya penelitian pengembangan ini guru timbul kesadaran dan kreativitas dalam mengembangkan modul pembelajaran yang efektif, efisien dan sesuai dengan perkembangan zaman.

2. Bagi Peserta Didik

Produk pengembangan ini dapat dijadikan sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran disekolah. Selain itu, peneliti berharap produk *E-Modul* ini mampu memberi sumber belajar untuk meningkatkan wawasan materi serta memberdayakan kreativitas dalam belajar.

3. Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan mengenai bahan ajar dalam pembelajaran biologi disekolah untuk hasil belajar peserta didik.

4. Bagi Peneliti lain

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan referensi untuk penelitian selanjutnya.

G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

Berikut merupakan penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan diteliti yaitu sebagai berikut:

1. Kajian penelitian yang pertama adalah dari Ayu Yunus, Muhammad Danial, dan Muharram Muharram dengan judul “Pengembangan *E-Modul* Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Koloid”. Tujuan penelitian (1) untuk mengembangkan modul pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing dalam meningkatkan kemandirian belajar dan hasil belajar peserta didik (2) menghasilkan *E-Modul* berbasis inkuiri terbimbing yang valid, praktis dan efektif dalam meningkatkan kemandirian belajar dan hasil belajar peserta didik. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE Berdasarkan data hasil penelitian, *E-Modul* telah memenuhi kriteria kepraktisan karena pada uji kepraktisan yang berhubungan dengan : (a) keterlaksanaan *E-Modul* pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing nilai rata-rata $M=1,79$ dalam interval $(1,5 \leq M \leq 2,0)$ dengan kategori terlaksana seluruhnya; (b) respon guru positif dengan presentase 89% dalam kriteria sangat praktis; dan (c) respon peserta didik sangat positif dengan presentase 81% dalam kriteria sangat praktis..²¹
2. I M. Suarsana, G.A. Mahayukti melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan *E-Modul* Berorientasi Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Keterampilan

21 Ayu Yunus, Muhammad Danial, and Muharram Muharram, “Pengembangan *E-Modul* Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Koloid,” *Chemistry Education Review (CER)* 5, no. 2 (2022): 188.

Berpikir Kritis Mahasiswa”. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan *E-Modul* aljabar berorientasi pemecahan masalah, mengetahui keefektifan penggunaan *E-Modul* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa serta mengetahui tanggapan mahasiswa terhadap penggunaan *E-Modul* dalam perkuliahan aljabar. Hasil yang diperoleh melalui penelitian ini adalah sebagai berikut. 1) *E-Modul* yang telah disusun berkualitas baik, namun masih perlu disempurnakan lagi. 2). Penggunaan *E-Modul* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa. 3) Tanggapan mahasiswa terhadap penggunaan *E-Modul* dalam perkuliahan adalah sangat positif.²²

3. Wa Sae, Djuna Lamondo, Lilan Dama melakukan penelitian dengan judul “Uji Validitas Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Menggunakan Metode studi Kasus Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik”. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran dengan menggunakan metode studi kasus yang valid, praktis dan materi sistem peredaran darah manusia yang efektif sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Hasil penelitian bahwa produk pengembangan perangkat pembelajaran telah memenuhi syarat kevalidan, kepraktisan dan efektivitas. Hasil validitas perangkat pembelajaran oleh validator ahli berada pada kisaran 81%-Interval skor 100% dengan kriteria sangat valid. Hasil analisis pelaksanaan pembelajaran guru dan aktivitas siswa berada pada rentang interval skor 81%-100% dengan sangat valid kriteria. Berdasarkan hasil tes berpikir kritis menunjukkan rata-rata tes berpikir kritis dalam uji coba terbatas sesuai

22 I M. Suarsana and G.A. Mahayukti, “Pengembangan *E-Modul* Berorientasi Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa,” *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)* 2, no. 3 (2013): 193.

dengan indikator berpikir kritis memberikan penjelasan sederhana yang didapat 75%, membangun keterampilan dasar mendapat 88%, memberi penjelasan lebih lanjut mendapat 77%, mengelola teknik mengembangkan penjelasan 78% dan menyimpulkan 80%. Sedangkan hasil tes berpikir kritis pada tes skala luas sesuai dengan indikator berpikir kritis memberikan penjelasan sederhana yang diperoleh 88%, keterampilan dasar membangun diperoleh 75%, memberikan penjelasan lebih lanjut memperoleh 80%, mengatur teknik mengembangkan penjelasan 72% dan menyimpulkan 73. Data respon siswa diperoleh melalui tanggapan siswa diperoleh skor rata-rata untuk uji coba terbatas sebesar 82% dan nilai rata-rata untuk uji skala luas sebesar 89%. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran menggunakan metode studi kasus pada materi sistem peredaran darah manusia melatih kemampuan berpikir kritis siswa memenuhi validitas, kepraktisan dan keefektifan sehingga layak diterapkan dalam proses pembelajaran.²³

4. Dynna Sri Wulandari melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Modul Sistem Sirkulasi Darah Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA Batik 1 Surakarta” Penelitian dan pengembangan (R&D) ini bertujuan untuk:
 - 1) mendeskripsikan karakteristik modul sistem sirkulasi darah berbasis inkuiri terbimbing yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik,
 - 2) untuk membuktikan kelayakan modul sistem sirkulasi darah berbasis inkuiri terbimbing yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik,
 - 3) untuk menguji efektifitas modul sistem sirkulasi darah

23 Wa Sae, Djuna Lamodo, and Lilian Dama, “Uji Validitas Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Menggunakan Metode Studi Kasus Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik,” *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)* 13, no. 2 (2022): 158.

berbasis inkuiri terbimbing yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa 1) modul untuk peserta didik memiliki karakteristik: a) kegiatan dalam modul sesuai dengan sintaks inkuiri terbimbing yang terkait dengan indikator keterampilan berpikir kritis, b) ada LKPD untuk melibatkan keaktifan peserta didik, c) modul menggunakan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, d) melatih keterampilan berpikir kritis melalui LKPD dan latihan soal.²⁴

5. Vini Armelia Ando, Anatje Lihiang, dan Ernest H. Sakul melakukan penelitian dengan judul “Implementasi Inkuiri Terbimbing Secara Daring Pada Materi Sistem Peredaran Darah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kelas XI MIA Di SMA Negeri 1 Tondano”. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penerapan model inkuiri terbimbing secara daring pada materi sistem peredaran darah dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian ini menggunakan desain eksperimen semu dengan 2 subjek penelitian yaitu kelas XI MIA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIA 3 sebagai kelas kontrol di SMA Negeri 1 Tondano tahun pelajaran 2020/2021. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa model inkuiri terbimbing dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem peredaran darah, karena hasil belajar siswa dengan model inkuiri terbimbing lebih tinggi daripada hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.²⁵

24 Dynna Sri. Wulandari, “Pengembangan Modul Sistem Sirkulasi Darah Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA Batik 1 Surakarta.” (Diss. UNS: (Sebelas Maret University), 2021).

25 Vini Armelia Ando, Anatje Lihiang, and Ernest H Sakul, “Implementasi Inkuiri Terbimbing Secara Daring Pada Materi Sistem Peredaran Darah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kelas XI MIA Di SMA Negeri 1 Tondano Implementation,” *JSPB BOIEDUSAINS: Jurnal Sains Pendidikan Biologi* 1, no. 3 (2020): 87–93.

Keterbaruan dalam penelitian ini dari penelitian-penelitian sebelumnya adalah Mengembangkan *E-Modul* berbasis inkuiri terbimbing materi sistem peredaran darah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah di SMAN 1 Sendang Agung Lampung Tengah.

H. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini disusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab pertama berisi penegasan judul, latar belakang, identifikasi masalah dan pembatasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, kajian penelitian yang terdahulu serta sistematis penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi deskriptif teoritis tentang *E-Modul* berbasis inkuiri terbimbing materi sistem peredaran darah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tempat dan waktu penelitian pengembangan, desain penelitian pengembangan, prosedur penelitian pengembangan, spesifikasi produk yang dikembangkan, subjek uji coba penelitian pengembangan, instrumen penelitian, uji-coba produk, serta teknik analisis data.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil penelitian *E-Modul* berbasis inkuiri terbimbing materi sistem peredaran darah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, deskripsi hasil uji coba produk serta Teknik analisis data.

BAB V KESIMPULAN

Bab ini berisi kesimpulan dan hasil penelitian pengembangan *E-Modul* berbasis inkuiri terbimbing materi sistem peredaran darah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah di SMAN 1 Sendang Agung Lampung Tengah

BAB II LANDASAN TEORI

A. *E-Modul*

1. Pengertian *E-Modul*

Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang digunakan pada kegiatan pembelajaran yang disusun berdasarkan pengalaman belajar peserta didik dengan maksud untuk mencapai tujuan pembelajaran. Modul dapat meningkatkan motivasi dan kemampuan belajar peserta didik, karena dengan menggunakan modul maka peserta didik dapat belajar sendiri tanpa adanya bimbingan dari guru sehingga mereka bisa mengukur kemampuan, pengalaman serta pemahaman materi masing-masing. Media pembelajaran pada umumnya selalu terpengaruh oleh perkembangan IPTEK, karena itu terjadi transisi dari media cetak menjadi media berbentuk digital. Bentuk penyajian bahan ajar saat ini yaitu dibuat dalam format digital atau elektronik.²⁶

Modul elektronik atau yang dikenal dengan *E-Modul* adalah suatu bentuk penyajian bahan belajar dalam format elektronik yang disusun secara sistematis dan dilengkapi dengan video, audio ataupun animasi agar peserta didik menjadi lebih interaktif. Format penyajian dalam bentuk elektronik menyebabkan kegiatan belajar menggunakan *E-Modul* akan dihubungkan dengan tautan atau *link* yang berfungsi sebagai navigasi peserta didik. Modul juga merupakan bahan ajar mandiri karena materi pada modul dipecah menjadi satuan pembelajaran terkecil sehingga memudahkan peserta didik dalam mendalami materi

26 Nurul Latifah, Ashari, dan Eko Setyadi Kurniawan, "Pengembangan E-Modul Fisika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik," *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains* 01. No. 01 (2020): 1–7.

secara mandiri serta mencapai kompetensi yang diajarkan.²⁷

Fungsi dari suatu modul ialah sebagai bahan pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan belajar peserta didik. Peserta didik dapat lebih terarah dan sistematis dengan menggunakan modul. Peserta didik diharapkan dapat menguasai kompetensi pembelajaran yang diikutinya.²⁸

2. Karakteristik *E-Modul*

Umumnya, *E-Modul* memiliki beberapa karakteristik yaitu sebagai berikut :

a. *Self Instructional*

Peserta didik dapat belajar dan memahami materi secara mandiri tanpa harus bergantung pada pihak lain. Karena pada hakikatnya modul disusun secara sistematis yang disajikan sebagai berikut :

- 1) Tujuan dan capaian pembelajaran yang diharapkan harus jelas.
- 2) Materi pembelajaran disusun dalam bentuk yang lebih spesifik atau lebih khusus sehingga kegiatan belajar akan lebih menyeluruh.
- 3) Untuk memperjelas materi maka perlu penambahan contoh dan gambar.
- 4) Berisi soal latihan dan tugas-tugas yang harus diselesaikan peserta didik untuk mengetahui sampai mana kemampuan peserta didik.
- 5) Pemilihan bahasa sebaiknya yang komunikatif dan mudah dipahami.
- 6) Materi harus sesuai konteks dengan keadaan lingkungan peserta didik.

27 Dewi Haryanti et Al, "Pengembangan Modul Terintegrasi Keislaman Materi Sistem Reproduksi Kelas IX SMPN 4 Katingan Kuala," *Journal of Biology Learning* 2. No.1 (2020): 33–40.

28 Purwanto, Aristo Rahadi, and Suharto Lasmono, *Pengembangan Modul* (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2007). h.10

- 7) Terdapat rangkuman materi pembelajaran.
 - 8) Terdapat instrumen penilaian sehingga peserta didik bisa menilai sendiri tugasnya.
 - 9) Terdapat umpan balik atas penilaian peserta didik, sehingga peserta didik mengetahui sampai mana materi yang telah dikuasai.
 - 10) Terdapat sumber referensi lain sebagai informasi tambahan sesuai dengan materi yang dibahas.²⁹
- b. *Self Contained*
- Seluruh materi dari satu unit kompetensi dikemas secara utuh di dalam *E-Modul* sehingga peserta didik dapat mempelajari suatu materi secara tuntas.
- c. *Stand Alone*
- Karakteristik dari *E-Modul* yaitu berdiri sendiri. Artinya, dalam penggunaannya tidak memerlukan media lain untuk menggunakan modul tersebut.
- d. *Adaptif*
- Modul harus menyesuaikan dengan perkembangan ilmu sains dan teknologi serta harus fleksibel dalam penggunaannya.
- e. *User Friendly*
- Karakteristik *E-Modul* yaitu harus akrab dengan pemakainya. Seperti bahasa yang mudah dipahami dan jelas, penggunaannya tidak rumit sehingga pembaca termotivasi untuk mempelajarinya.³⁰

3. Manfaat Modul Elektronik

Penggunaan modul dalam kegiatan pembelajaran memiliki beberapa manfaat yaitu sebagai berikut :

- a. Efektivitas pembelajaran dapat meningkat walaupun tidak dengan belajar secara tatap muka secara

29 Yulia Rizki dkk Ramadhani, *Metode Dan Teknik Pembelajaran Inovatif* (Yayasan Kita Menulis, 2020). h. 6.

30 Sutrisno, *Teknik Penyusunan Modul*, h. 4.

- langsung baik karena faktor ekonomi, geografis maupun kondisi masyarakat.
- b. Waktu belajar bisa disesuaikan dengan kebutuhan belajar dan perkembangan kemampuan peserta didik.
 - c. Kemampuan pencapaian kompetensi peserta didik bisa diketahui melalui ketetapan yang ada pada modul .
 - d. Kelemahan atau kemampuan yang masih kurang dari peserta didik juga bisa diketahui sehingga dapat membantu peserta didik untuk mengubah hasil belajarnya.³¹

4. Keunggulan Modul Elektronik

Modul elektronik bisa dijadikan sumber belajar untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Modul juga merupakan bahan ajar yang interaktif dan menarik serta dapat mengasah fungsi kognitif peserta didik. Keunggulan dari modul elektronik yaitu sebagai berikut :

- a. Modul membatasi suatu pembelajaran dan pengerjaan tugas sesuai dengan kemampuan sehingga hal tersebut dapat meningkatkan motivasi belajar.
- b. Guru dapat mengetahui capaian hasil belajar melalui evaluasi di akhir pembelajaran.
- c. Bahan belajar terbagi menjadi lebih merata pada tiap semesternya.
- d. Penyusunan bahan belajar menurut jenjang akademik menjadikan pendidikan lebih berdaya guna.
- e. Kegiatan belajar bersifat fleksibel dengan perbedaan siswa.

31 Muhammad Hasbi Ash Shiddiqi, "Penyusunan Modul Keanekaragaman Jenis Burung Sebagai Alternatif Pengayaan Materi Keanekaragaman Hayati Di SMA Kelas X," *Prosiding Seminar Nasional Penguatan Karakter Berbasis Literasi Ajaran Tamansiswa Menghadapi Revolusi Industri 4.0.* september (2019): 56.

- f. Mampu mengurangi rasa kompetisi pada sesama peserta didik, sehingga dapat lebih terarah kedalam kerjasama.

5. Kelemahan Modul Elektronik

Modul elektronik sebagai media belajar mandiri memiliki beberapa kelemahan yaitu sebagai berikut.

- a. Mengembangkan suatu modul mungkin membutuhkan biaya yang cukup tinggi dan waktu yang lama.
- b. Sikap disiplin yang tidak merata memungkinkan peserta didik kurang disiplin dalam belajar.
- c. Perlu ketekunan dari pendidik untuk terus memantau proses pembelajaran serta memberi motivasi kepada peserta didik.

6. Langkah-langkah Penyusunan E-Modul

Adapun langkah-langkah dalam penyusunan modul sebagai berikut :³²

- a. Penentuan Standar Kompetensi dan RPP

Standar kompetensi ditetapkan terlebih dahulu sebagai tahap awal dari sebuah proses pembelajaran, sehingga tujuan dari kegiatan pembelajaran dapat tercapai dengan baik. Sementara itu, rencana kegiatan mengajar diartikan sebagai pengembangan dari standar kompetensi.

- b. Analisis Kebutuhan Modul

Kegiatan analisis kebutuhan diartikan agar penyusun modul mengerti akan hal apa saja yang perlu dimuat dalam sebuah modul , agar sesuai dengan tujuan yang dicapai.

³²Najuah, Pristi Suhendro Lukitoyo dan Winna Wirianti Najuah, pristi suhendro Lukitoyo, *Modul Elektronik: Prosedur Penyusunan Dan Aplikasinya* (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020).

c. Penyusunan Draft

Kegiatan yang dilakukan dalam penyusunan draft modul yaitu menyusun dan mengatur materi pembelajaran dari analisis keutuhan yang telah dilakukan untuk mencapai sebuah kompetensi atau sub kompetensi menjadi sebuah kesatuan yang sistematis. Draft modul inilah yang akan mendapatkan evaluasi dan nantinya akan direvisi berdasarkan kegiatan uji coba serta validasi yang dilakukan.

d. Uji Coba

Uji coba dilakukan langsung terhadap peserta didik sebagai pengguna dari modul pembelajaran. Berbagai saran dan masukan yang didapat bermanfaat dalam perbaikan draft modul .

e. Validasi

Kegiatan validasi merupakan proses penilaian terhadap kesesuaian modul dengan kebutuhan. Validasi dilakukan dengan melibatkan pihak ahli sesuai dengan bidang yang terkait dalam modul pembelajaran. Hasil validasi digunakan untuk penyempurnaan modul pembelajaran yang akan diproduksi.

f. Revisi dan Produksi

Perbaikan atau revisi yaitu proses penyempurnaan modul pembelajaran setelah memperoleh masukan yang di dapat dari hasil uji coba dan validasi. Setelah revisi dilakukan, modul pembelajaran siap untuk diproduksi.

B. Inkuiri Terbimbing

1. Pengertian Inkuiri terbimbing

Inkuiri terbimbing adalah suatu cara yang efektif untuk membuat variasi suasana dalam pembelajaran dikelas. Pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan pembelajaran kelompok dimana siswa diberi kesempatan untuk berfikir mandiri dan saling membantu dengan

teman lain. Pembelajaran inkuiri terbimbing membimbing siswa untuk memiliki tanggung jawab individu maupun tanggung jawab dalam kelompoknya.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah suatu model dimana saat guru membimbing siswa untuk melakukan kegiatan dengan memberikan pertanyaan awal dan mengarahkan kepada suatu diskusi. Guru juga mempunyai peran aktif dalam menentukan permasalahan dan tahap-tahap pemecahannya.³³ Model pembelajaran inkuiri terbimbing yang dalam pelaksanaannya guru memberikan bimbingan atau petunjuk kepada siswa saat proses belajar.³⁴ Dalam hal ini guru tidak langsung melepaskan segala kegiatan yang dilakukan siswa, namun guru harus memberikan pengarahan dan bimbingan kepada siswa sehingga siswa yang berfikir lambat atau siswa yang mempunyai intelegensi rendah mampu mengikuti proses pembelajaran berlangsung.

Oleh sebab itu guru harus memiliki kemampuan mengelola kelas yang bagus. Karena dalam pembelajaran inkuiri terbimbing guru harus terlibat langsung dalam proses belajar mengajar. Dari pernyataan di atas maka model inkuiri terbimbing salah satu cara penyajian pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang disajikan oleh guru. Pembelajaran inkuiri dapat mengembangkan cara berpikir ilmiah yang menempatkan siswa sebagai pembelajar dalam memecahkan permasalahan dan memperoleh pengetahuan yang bersifat mencari tahu sendiri jawaban atas sebuah permasalahan.

33 Sitiatava Rizema Putra, *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains* (Jogjakarta: Diva Press, 2013).h. 96.

34 Hartono Rudi, *Ragam Model Mengajar Yang Mudah Diterima Murid* (Jogjakarta: Diva Press, 2013).h. 72.

2. Langkah-Langkah Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing memiliki beberapa langkah menurut Wina Sanjaya yaitu beberapa langkah pembelajaran secara sistematis sehingga dapat berjalan secara efektif dan efisien. Untuk itu, adapun langkah- langkah model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah sebagai berikut.³⁵

Tabel 2. 1

Langkah-langkah Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Tahap	Aktivitas Guru
Orientasi	Guru mengkondisikan agar siswa siap melaksanakan proses pembelajaran
Merumuskan Masalah	Guru mengarahkan siswa masuk kedalam persoalan yang mengandung teka-teki sehingga siswa didorong untuk mencari jawaban yang tepat dari teka-teki dalam perumusan masalah
Merumuskan Hipotesis	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk memberikan pendapat mengenai analisa sementara suatu masalah. Guru membimbing siswa membuat kesimpulan sementara.
Mengumpulkan Data	Guru membimbing siswa untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang diajukan
Menguji Hipotesis	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menyampaikan informasi yang telah diperoleh untuk dibandingkan dengan hipotesis yang

35 Wina Sanjaya, *Kurikulum Dan Pembelajaran Teori Dan Praktik Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan* (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2010).h. 306.

	telah dibuat. Guru melakukan pembenaran terhadap hipotesis yang tidak sesuai dengan informasi yang didapat.
Merumuskan Kesimpulan	Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan yang akurat.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa didalam model inkuiri terbimbing guru hanya berperan sebagai pembimbing, pembina ataupun pemberi pengarahan kepada siswa sesuai dengan kebutuhan informasi yang belum siswa ketahui, kemudian dengan model inkuiri terbimbing ini guru dapat menjelaskan tentang cara pembenaran suatu informasi yang siswa belum jelas ataupun dimengerti.

3. Karakteristik Inkuiri Terbimbing

Ada beberapa karakteristik inkuiri terbimbing sebagai berikut:

- a. Siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir melalui observasi.
- b. Siswa dapat mempelajari proses mengamati kejadian atau objek yang sesuai.
- c. Guru mengawasi mengontrol pembelajaran berupa peristiwa, objek, materi dan berperan sebagai pemimpin kelas.
- d. Setiap siswa berusaha untuk mempelajari atau menguatkan proses penujuan setiap kejadian atau objek dan menemukan generalisasi yang tepat dari observasi.
- e. Guru memotivasi semua siswa untuk mengkomunikasi hasil pendapatnya sehingga dapat dimanfaatkan oleh seluruh siswa dalam kelas.³⁶

³⁶ sayid muhammad hasan syubhan amur misbah dewi Dewanta, "The Development of Student Worksheet by Using Guide Inquiry Learning Model to Train Students Scientific Attitude," *unes science education journal* 7,no 1 (2018): 20.

4. Tahapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Tahapan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang diadaptasi dari model inkuiri terbimbing sebagai berikut:³⁷

- a. Inisiasi, guru menjelaskan materi yang akan dipelajari dengan membentuk pemikiran siswa, kemudian memulai proses penyelidikan. Guru akan memotivasi siswa sebelum mulai mempelajari mata pelajaran, dengan harapan agar siswa tidak merasa tertekan saat mempelajari buku pelajaran.
- b. Seleksi, peserta didik memilih topik secara umum dan menyiapkan pertanyaan tentang materi yang akan dipelajari. Topik-topik tersebut dapat dipilih berdasarkan kepentingan pribadi, prasyarat tugas informasi yang tersedia dan waktu yang diberikan.
- c. Eksplorasi, peserta didik mencari informasi materi pelajaran dan mengidentifikasi cara yang mungkin dapat dilakukan dari berbagai sumber. Bagi kebanyakan peserta didik, ini adalah tahap yang paling sulit dari proses penelitian.
- d. Formulasi, pada tahap ini, peserta didik diberikan waktu untuk membentuk informasi umum yang peserta didik temukan dalam berbagai konsep. Peserta didik perlu mengidentifikasi dan mengumpulkan informasi yang didapat menjadi satu-kesatuan yang terfokus.
- e. Koleksi, setelah membentuk konsep peserta didik harus dapat memperluas materi dalam pengetahuan atau pemahaman yang baru. Kepercayaan diri dapat meningkatkan minat dan mengembangkan keahlian peserta didik.
- f. Presentasi, tahap ini merupakan puncak dari proses penyelidikan, peserta didik berbagai informasi yang didapat dengan orang lain. Kegiatan ini membentuk

37 Nurdyansyah, *Inovasi Model Pembelajaran* (surabaya: Nizamia Learning Center, 2016).h. 135-155

dasar penyelidikan untuk menilai informasi yang salah.

5. Sintaks Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Menurut suyanti ada beberapa tahap aplikasi inkuiri terbimbing yaitu proses orientasi, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis dan merumuskan kesimpulan, dapat disajikan pada table berikut ini.³⁸

Tabel 2. 2

Sintaks Model Inkuiri Terbimbing Menurut suyanti

Tahap dalam Proses Pembelajaran	Sintaks Pembelajaran
Tahap 1 Orientasi	Guru menyampaikan kompetensi dasar dan indikator pokok bahasa serta memberikan motivasi kepada peserta didik sehingga menarik untuk dipelajari
Tahap 2 Merumuskan Masalah	Guru memberikan sejumlah masalah pada pokok bahasan yang disajikan sehingga peserta didik dapat tertantang untuk berpikir
Tahap 3 Merumuskan Hipotesis	Guru memberikan bimbingan untuk membuat menjawab sementara atas masalah yang telah dirumuskan dan peserta didik mencoba untuk menemukan jawaban sementara tersebut.
Tahap 4 Mengumpulkan Data	Guru memerintahkan untuk mengumpulkan informasi yang

³⁸ asnarni lubis and nazriani Lubis, *Pembelajaran Dan Penilaian (Lengkap Dengan Sintaks Pembelajaran, Indikator Dan Aplikasi Kisi-Kisi Soal)* (surabaya: CV. Jakad Media Publishing, 2021). h.26-27

	berkaitan melalui hasil yang diperoleh ketika melaksanakan penyelidikan dan melakukan penyelidikan sesungguhnya
Tahap 5 Menguji Hipotesis	Guru memberikan bimbingan untuk mencari teori yang mendukung jawaban sementara (hipotesis) yang telah ditentukan dan peserta didik dengan aktif mencari teori-teori tersebut.
Tahap 6 Merumuskan Kesimpulan	Guru membimbing untuk mengumpulkan data yang diperoleh peserta didik, peserta didik mengumpulkan data yang telah diperoleh melalui penyelidikan dan dihubungkan dengan teori yang bersangkutan.

C. Kajian Materi Sistem Peredaran Darah

Pada kajian materi sistem peredaran darah yang terdiri dari Kompetensi inti, Kompetensi dasar, dan Indikator ini disajikan dengan table sebagai berikut :

Tabel 2. 3

Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Inti
<p>1. KI-1 dan KI-2: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.</p> <p>2. KI 3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis</p>

pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

3. **KI4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar

3.6 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia

4.6 Menyajikan karya tulis tentang kelainan pada struktur dan fungsi darah, jantung, pembuluh darah yang menyebabkan gangguan sistem sirkulasi manusia serta kaitannya dengan teknologi melalui studi literatur

Indikator

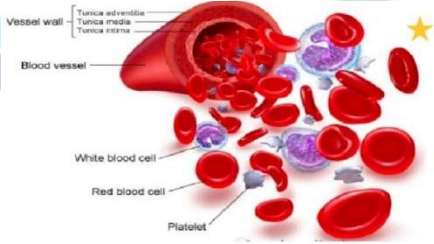
1. Menjelaskan bagian-bagian darah: sel-sel darah dan plasma darah
2. Menjelaskan beberapa golongan darah
3. Menjelaskan tentang pembekuan darah
4. Menjelaskan struktur jaringan dan fungsi serta ruang dan katup jantung
5. Menganalisis proses jaringan dan fungsi serta ruang dan katup jantung
6. Menganalisis proses peredaran darah
7. Mengidentifikasi kelainan dan gangguan pada sistem peredaran darah
8. Menjelaskan teknologi yang berkaitan dengan kesehatan

jantung

9. Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia
10. Menyajikan karya tulis tentang kelainan pada struktur dan fungsi darah, jantung, pembuluh darah yang menyebabkan gangguan sistem sirkulasi manusia serta kaitannya dengan teknologi melalui studi literatur

Tabel 2. 4

Uraian Materi Sistem Peredaran Darah

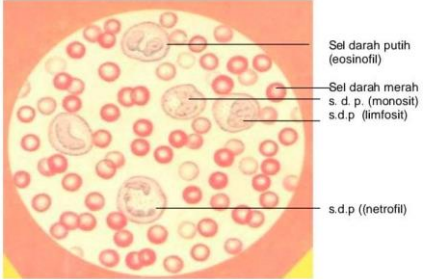
No	Kajian Materi	Penjelasan
1.	Pengertian darah	<p>Darah adalah cairan yang terdapat pada semua makhluk hidup (kecuali tumbuhan) tingkat tinggi yang berfungsi mengirimkan zat-zat dan oksigen yang dibutuhkan oleh jaringan tubuh, mengangkut bahan-bahan kimia hasil metabolisme dan juga sebagai pertahanan tubuh terhadap virus atau bakteri.</p>  <p>Gambar 2. 1 Sel Darah Sumber : syafudin,2010</p> <p>Darah merupakan komponen esensial makhluk hidup yang berada dalam ruang vaskuler, karena perannya sebagai media komunikasi antar sel ke berbagai bagian tubuh dengan dunia luar karena fungsinya membawa oksigen dari paru-paru ke jaringan dan karbondioksida dari jaringan ke paru-paru</p>

		<p>untuk dikeluarkan, membawa zat nutrisi dari saluran cerna ke jaringan kemudian menghantarkan hormon dan materi-materi pembekuan darah.</p> <p>Darah manusia adalah cairan jaringan tubuh dimana fungsi utamanya adalah mengangkut oksigen yang diperlukan oleh sel-sel di seluruh tubuh. Darah juga mensuplai tubuh dengan nutrisi, mengangkut zat-zat sisa metabolisme, dan mengandung berbagai bahan penyusun sistem imun yang bertujuan mempertahankan tubuh dari berbagai penyakit.³⁹</p>
2.	Karakteristik darah	<p>a. Warna Darah arteri berwarna merah muda karena banyak oksigen yang berkaitan dengan hemoglobin dalam sel darah merah. Darah vena berwarna merah tua/gelap karena kurang oksigen dibandingkan dengan darah arteri.</p> <p>b. Viskositas Viskositas darah $\frac{3}{4}$ lebih tinggi dari pada viskositas air yaitu sekitar 1.048 sampai 1.066.</p> <p>c. pH pH darah bersifat alkaline dengan pH 7.35 sampai 7.45 (netral 7.00).</p> <p>d. Volume Pada orang dewasa volume darah sekitar 70 sampai 75 ml/kg BB, atau sekitar 4 sampai 5 liter darah.</p> <p>e. Komposisi</p>

39 Muchammad Fauzi and Senator Nur Bahagia, "Pengambilan Keputusan Komponen Darah Dalam Pengendalian Persediaan Dengan Menggunakan Metode Ahp Di Pmi Kota Bandung," *Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan* 5, no. 2 (2019): 13–20.

		<p>Darah tersusun atas dua komponen utama yaitu :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Plasma darah yaitu bagian cair darah (55%) yang sebagian terdiri dari 92% air, 7% protein, 1% nutrien, hasil metabolisme, gas pernapasan, enzim, hormon-hormon, faktor pembekuan dan garam-garam organik. Protein-protein dalam plasma terdiri dari serum albumin (alpha-1 globulin, alpha-2 globulin, beta globulin dan gamma globulin), fibrinogen, protombin, dan protein esensial untuk koagulasi. Serum albumin dan gamma globulin sangat penting untuk mempertahankan tekanan osmotik koloid dan gamma globulin juga mengandung antibodi (immunoglobulin) seperti IgM, IgG, IgA, IgD, dan IgE untuk mempertahankan tubuh terhadap mikroorganisme.⁴⁰ 2) Sel-sel darah/butir darah (bagian padat) kira-kira 45%, terdiri atas eritrosit atau sel darah merah (SDM) atau <i>red blood cell (RBC)</i>, leukosit atau sel darah putih (SDP) atau <i>white blood cell (WBC)</i>, dan trombosit atau <i>platelet</i>. Sel darah merah merupakan unsur terbanyak dari sel darah (44%) sedangkan sel darah putih dan trombosit 1%. Sel darah putih terdiri dari Basofil, Eusinofil, Neutrofil, Limfosit dan Monosit.
--	--	--

40 Carmina Coronel et al., "3D Camera and Pulse Oximeter for Respiratory Events Detection," *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics* 25, no. 1 (2021): 181–188.

3.	Struktur sel darah	 <p>Gambar 2. 2 gambar mikroskopis se-sel darah</p> <p>Sumber : adaptasi dari wonder books. 1981</p> <p>a. Sel darah merah (Eritrosit)</p> <p>Sel darah merah berbentuk cakram bikonkaf dengan diameter sekitar 7,6 mikron, tebal bagian tepi 2 mikron dan bagian tengahnya 1 mikron atau kurang, tersusun atas membran yang sangat tipis sehingga sangat mudah terjadi difusi oksigen, karbondioksida dan sitoplasma, tetapi tidak mempunyai inti sel. Produksi eritrosit (eritropoisis) dimulai dari munculnya eritroblas dari sel sistem primitif dalam sumsum tulang. Eritroblas adalah sel berinti dalam proses pematangan disumsum tulang menimbun hemoglobin dan secara bertahap kehilangan intinya yang disebut retikulosit, kemudian selanjutnya mengalami penyusutan ukuran dan menghilangnya material berwarna gelap.</p> <p>Diferensiasi sel sistem multipotensial primitive sumsum tulang menjadi eritroblas di stimulasi oleh eritropoetin yang diproduksi oleh ginjal dalam keadaan hipoksia lama seperti pada orang yang tinggal di daerah ketinggian dan setelah dalam keadaan berat terjadi peningkatan kadar eritropoetin dan stimulasi produksi</p>
----	--------------------	---

		<p>sel darah merah.</p> <p>Sel darah merah yang matang mengandung 200-300 juta hemoglobin (terdiri dari <i>hem</i> yang merupakan gabungan protopofirin dengan besi dan <i>globin</i> yang merupakan bagian dari protein yang tersusun oleh dua rantai beta) dan enzim-enzim seperti G6PD (glukose-6-phosphate-dehydrogenase). Hemoglobin mengandung kira-kira 95% besi dan berfungsi membawa oksigen dengan cara mengikat oksigen (oksihemoglobin) dan diedarkan ke seluruh tubuh untuk kebutuhan metabolisme. Darah keseluruhan normalnya mengandung 15 g hemoglobin per 100 ml darah, atau 30 μm hemoglobin per seribu eritrosit.⁴¹</p> <p>Hemoglobin adalah protein dan pigmen merah yang terdapat dalam sel darah merah. Normalnya dalam darah pada laki-laki 15.5 g/dl dan pada wanita 14.0 g/dl. Rata-rata konsentrasi hemoglobin (<i>MCHC = Mean Cell Concentration of Hemoglobin</i>) pada sel darah merah adalah 32 g/dl. Sintesis hemoglobin terjadi selama proses eritropoiesis, pematangan sel darah merah akan mempengaruhi fungsi hemoglobin. Terdapat tiga jenis hemoglobin yaitu :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) HbA yang merupakan kebanyakan dari hemoglobin orang dewasa yang mempunyai rantai globin 2α dan 2β. 2) HbA2 yang merupakan minoritas
--	--	--

41 Andika Setiawan, Esti Suryani, and , Wiharto, "Segmentasi Citra Sel Darah Merah Berdasarkan Morfologi Sel Untuk Mendeteksi Anemia Defisiensi Besi," *Jurnal Teknologi & Informasi ITSmart* 3, no. 1 (2016): 01.

		<p>hemoglobin pada orang dewasa yang mempunyai rantai globin 2α dan 2δ.</p> <p>3) HbF merupakan hemoglobin fetal, mempunyai rantai globin 2α dan 2γ. Saat bayi baru lahir $2/3$ nya jenis hemoglobinnya adalah HbF dan $1/3$ nya adalah HbA. Menjelang usia 5 tahun menjadi HbA $>95\%$, HbA₂ $<3.5\%$ dan HbF $<1.5\%$.</p> <p>Apabila tidak ada hemoglobin, kapasitas pembawa oksigen darah dapat berkurang sampai 99% dan tentunya tidak mencukupi kebutuhan metabolisme tubuh dalam darah vena, hemoglobin bergabung dengan ion hidrogen yang dihasilkan oleh metabolisme sel sehingga dapat menyangga kelebihan asam.</p> <p>b. Sel darah putih (Leukosit)</p> <p>Sel darah putih (leukosit) jauh lebih besar daripada sel darah merah. Pada orang dewasa setiap 1 mm^3 darah terdapat 6.000-9.000 sel darah putih, tidak seperti sel darah merah, sel darah putih memiliki inti (nukleus). Sebagian besar sel darah putih bisa bergerak seperti amoeba dan dapat menembus dinding kapiler. Sel darah putih diproduksi di dalam sumsum merah, kelenjar limfa, dan limpa (kura). Sel darah putih memiliki ciri-ciri antara lain tidak berwarna (bening), bentuk tidak tetap (ameboid), berinti dan ukurannya lebih besar dari pada sel darah merah (eritrosit). Leukosit terdiri dari dua kategori yaitu :</p> <p>1) Granulosit, yaitu sel darah putih yang didalam sitoplasmanya terdapat granula.</p>
--	--	---

		<p>Granulosit dibagi lagi menjadi tiga sub grup berdasarkan perbedaan kemampuannya mengikat warna seperti yang terlihat dalam pemeriksaan mikroskopis.</p> <p>a) Eusinofil, merupakan sel darah putih yang memiliki granula berwarna merah terang dalam sitoplasmanya. Banyak sitoplasmanya kira-kira 24%. Eusinofil berfungsi sebagai tempat penyimpanan berbagai material biologis kuat seperti histamin, serotonin, dan heparin. Pelepasan senyawa tersebut mempengaruhi suplai darah ke jaringan, seperti yang terjadi selama peradangan, dan membantu mobilisasi mekanisme pertahanan tubuh. Peningkatan jumlah eusinofil pada keadaan alergi menunjukkan bahwa sel ini terlibat dalam reaksi hipersensitivitas.</p> <p>b) Basofil, merupakan sel darah putih yang memiliki granula berwarna biru. Sel ini memiliki ukuran yang lebih kecil dari eusinofil tetapi mempunyai inti yang yangmbentuknya teratur, di dalam protoplasmanya terdapat granula-granula besar. Banyaknya setengah bagian dari sumsum merah. Basofil memiliki fungsi yang sama dengan eusinofil.</p> <p>c) Netrofil, merupakan sel darah putih yang memiliki granula berwarna</p>
--	--	---

		<p>ungu pucat dan kadang disebut polimorfonuklear leukosit karena memiliki banyak lobus (2-4) yang dihubungkan oleh filamen tipis material inti, protoplasmanya banyak bintik-bintik halus/granula yang banyaknya 50%-60%.</p> <p>2) Agranulosit (Leukosit Mononuklear), yaitu sel darah putih yang hanya memiliki inti satu lobus dan sitoplasmanya bebas dari granula terdiri dari:</p> <p>a) Limfosit, merupakan jenis sel darah putih (leukosit) yang dihasilkan dari jaringan RES dan kelenjar limfe, bentuknya ada yang besar dan kecil, di dalam sitoplasmanya tidak terdapat granula dan intinya besar, banyaknya kira-kira 15%-20% dan fungsinya membunuh dan memakan bakteri yang masuk ke dalam jaringan tubuh.</p> <p>b) Monosit, merupakan jenis sel darah putih (leukosit) yang banyak dibuat di sumsum merah, lebih besar dari limfosit, fungsinya sebagai fagosit dan banyaknya sekitar 34%. Di bawah mikroskop terlihat bahwa protoplasmanya lebar, warna biru abu-abu mempunyai bintik sedikit kemerahan. Inti selnya bulat dan panjang, warnanya lembayung muda.</p>
4.	Fungsi darah	<p>Fungsi darah adalah sebagai berikut:</p> <p>a. Membawa nutrisi yang telah disiapkan oleh saluran pencernaan menuju ke jaringan</p>

		<p>tubuh.</p> <ul style="list-style-type: none"> b. Mengantarkan oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh. c. Mengangkut produk buang dari berbagai jaringan menuju ginjal untuk di ekskresikan. d. Mengangkut hasil sekresi kelenjar endokrin (hormon) dan enzim dari organ ke organ. e. Ikut berperan dalam mempertahankan keseimbangan air, sistem buffer seperti bicarbonat di dalam darah, membantu mempertahankan pH yang konstan pada jaringan dan cairan tubuh. f. Berperan penting dalam pengendalian suhu tubuh dengan cara mengangkut panas dari struktur yang lebih dalam menuju ke permukaan tubuh. g. Mengatur konsentrasi ion hydrogen dalam tubuh (keseimbangan asam dan basa). h. Membantu pertahanan tubuh terhadap penyakit. i. Pembekuan darah pada luka, mencegah terjadinya kehilangan darah yang berlebihan pada waktu luka, serta mengandung faktor-faktor penting untuk pertahanan tubuh terhadap penyakit.
5.	Komponen darah	<ul style="list-style-type: none"> a. Plasma <p>Menurut Desmawati (2013), bahwa plasma terdiri dari 99% air dan memiliki tugas sebagai medium untuk mengangkut berbagai bahan dalam tubuh, menyerap dan mendistribusikan banyak panas yang dihasilkan oleh metabolisme di dalam jaringan, dan merupakan tempat larutnya sejumlah besar zat organik dan an organik.</p> <p>Konstituen organik yang paling banyak</p>

		<p>ada pada plasma adalah protein, yang membentuk 6%-8% dari berat total plasma. Protein plasma itu sendiri adalah sekelompok konstituen plasma yang tidak sekedar diangkat dalam keadaan normal. Protein plasma untuk melakukan fungsinya protein berada dalam bentuk disperse koloid. Ada beberapa fungsi dari protein plasma, antara lain :</p> <ol style="list-style-type: none">1) Menghambat pengeluaran berlebihan plasma dari kapiler ke dalam cairan intertisium dan dengan demikian membantu mempertahankan volume plasma.2) Menyangga perubahan pH darah.3) Menentukan viskositas darah.4) Menghasilkan energi bagi sel. <p>Protein Plasma dikelompokkan menjadi 3, antara lain :</p> <ol style="list-style-type: none">1) Albumin Albumin merupakan protein plasma yang paling banyak mengikat banyak zat seperti garam empedu, yang berguna untuk transportasi melalui plasma yang sangat berperan dalam menentukan tekanan osmotik. Albumin darah dihasilkan oleh hati, albumin plasma merupakan molekul protein besar yang berada dalam pembuluh darah. Albumin plasma berfungsi untuk memelihara volume cairan dalam sistem vaskular yang mengikat berbagai zat dalam plasma bila kadar albumin darah rendah, maka cairan akan keluar dari pembuluh darah dan akan pergi ke rongga perut, dan cairan akan berkumpul di rongga
--	--	--

		<p>perut (asites), kadar normalnya 4-5.2 g/dl.</p> <p>2) Globulin α, β, γ Globulin α (alpha) dan β (beta) spesifik mengikat dan mengangkut sejumlah zat dalam plasma sebagai faktor pembekuan darah, sedangkan globulin γ (gamma) berperan sebagai anti bodi.</p> <p>3) Fibrinogen (faktor pembekuan)</p> <p>b. Prokoagulan (Faktor pembeku darah) Proses pembekuan darah dapat terjadi karena interaksi enzimatik antara prokoagulan, fosfolipid, dan ion Cl prokoagulan berada dalam sirkulasi darah dengan bentuk isi aktif dan aktifasinya. Biasanya diawali oleh luka pada pembuluh darah. Ada 15 prokoagulan dimana yang 13 diantaranya telah diberi symbol angka romawi:</p> <p>1) I sd XIII □□ artinya prokoagulan dalam bentuk isi aktif</p> <p>2) Ia sd XIIa □□ artinya dalam bentuk aktif.</p>
--	--	---

D. Kemampuan Pemecahan Masalah

1. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu upaya mencari jalan keluar yang dilakukan dalam mencapai tujuan. Peserta didik dituntut untuk memilih metode yang sesuai dalam menyelesaikan masalahnya berdasarkan teori yang telah dipelajari sebelumnya⁴². Kemampuan pemecahan masalah sangat penting dimiliki oleh peserta didik agar dapat menghadapi permasalahan

⁴² Nissa I. C., *Pemecahan Masalah Matematika (Teori Dan Contoh Praktek)*. (mataram: Duta Pustaka Ilmu., 2015).

yang ada di lingkungan sekitar⁴³. Akan tetapi, masih banyak kendala dalam penerapan kurikulum 2013 antara lain masih ada guru belum mampu mengimplementasikan kurikulum 2013 sebagaimana yang diharapkan⁴⁴.

Kemampuan memecahkan masalah mencakup keterampilan lain seperti identifikasi dan kemampuan untuk mencari, memilih, mengevaluasi, mengorganisir, dan mempertimbangkan berbagai alternatif dan menafsirkan informasi. Seseorang harus mampu mencari berbagai solusi dari sudut pandang yang berbeda-beda, dalam memecahkan masalah yang kompleks. Pemecahan masalah memerlukan kerjasama tim, kolaborasi efektif dan kreatif dari guru dan siswa untuk dapat melibatkan teknologi, dan menangani berbagai informasi yang sangat besar jumlahnya, dapat mendefinisikan dan memahami elemen yang terdapat pada pokok permasalahan, mengidentifikasi sumber informasi dan strategi yang diperlukan dalam mengatasi masalah. Melihat peranan dari keterampilan pemecahan masalah maka perlu adanya penerapan keterampilan pemecahan masalah dalam kegiatan pembelajaran.⁴⁵

Penerapan kemampuan pemecahan masalah dalam kegiatan pembelajaran diharapkan agar peserta didik mampu bersaing di era globalisasi serta mampu memanfaatkan kemajuan teknologi dengan benar.⁴⁶

43 Cahyani, H., & Setyawati R. W., "Pentingnya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui PBL Untuk Mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi MEA. PRISMA," *Prosiding Seminar Nasional Matematika 2*. No 2 (2016): h. 151-160.

44 Krissandi, A. D. S., & Rusmawan R., "Kendala Guru Sekolah Dasar Dalam Implementasi Kurikulum 2013.," *Jurnal Cakrawala Pendidikan* 34. No. 3 (2015).

45 Zubaidah S., *Keterampilan Abad Ke-21, Keterampilan Yang Diajarkan Melalui Pembelajaran. Artikel Seminar Nasional Pendidikan Dengan Tema "Isu-Isu Strategis Pembelajaran MIPA Abad 21, Program Studi Pendidikan Biologi STKIP Persada Khatulistiwa Sintang-Kalimantan Barat*, 2016.

46 Jauhari A., "Pengaruh Pembelajaran Pemecahan Masalah Secara Kelompok Kooperatif Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah," *Jurnal Pendidikan Fisika FMIPA UPI* 15 (2010).

Perlunya pemecahan masalah pada dasarnya adalah belajar menggunakan metode-metode ilmiah atau berpikir secara sistematis, logis, teratur, dan teliti. Tujuannya ialah untuk memecahkan masalah secara rasional, lugas, dan tuntas. Untuk itu, kemampuan peserta didik dalam menguasai konsep-konsep, prinsip-prinsip, dan generalisasi sangat diperlukan.⁴⁷

Salah satu faktor yang mempengaruhi rendahnya hasil pencapaian kemampuan pemecahan masalah peserta didik yaitu berasal dari dalam diri. Peserta didik merasa sukar mencerna pelajaran biologi karena materinya dianggap sulit dan harus banyak menghafal serta menggunakan bahasa ilmiah yang jarang digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, faktor lain juga berasal dari guru biologi di sekolah yaitu kurangnya keinginan guru untuk membawa peserta didik pada kondisi lingkungan yang sebenarnya sehingga kurang memicu proses berfikir peserta didik dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang ada di sekitarnya ataupun pencapaian terhadap konsep pembelajarannya.⁴⁸

2. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Sebagai kemampuan yang dimiliki oleh siswa dalam memecahkan masalah, perlu ada beberapa indikator-indikator dari kemampuan pemecahan masalah. David Johnson dan Johnson dalam buku Wina Sanjaya secara ringkas mengemukakan lima langkah penyelesaian masalah melalui kegiatan kelompok, yaitu mendefinisikan masalah, mendiagnosis masalah, merumuskan alternatif strategi,

47 Pratiwi G., "Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Konsep Pencemaran Lingkungan," *Artikel Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung*, 2014.

48 Dewi PS., "Pengaruh Model Problem-Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Melalui Pengendalian Bakat Numerik Peserta Didik SMP.," *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Pendidikan IPA* 4. no.1 (2014): 10–19.

menentukan dan menerapkan strategi pilihan, dan melakukan evaluasi keberhasilan strategi.

- a. Mengidentifikasi masalah, yaitu merumuskan masalah dari peristiwa tertentu yang mengandung isu konflik, hingga peserta didik menjadi masalah apa yang dikaji.
- b. Merumuskan masalah yaitu menentukan sebab-sebab terjadinya masalah serta menganalisis berbagai factor.
- c. Membuat alternatif solusi yaitu menguji setiap tindakan yang telah dirumuskan melalui diskusi kelas.
- d. Memilih dan menentukan solusi, yaitu pengambilan keputusan tentang strategi mana yang dapat dilakukan.

Melakukan evaluasi keberhasilan strategi. Menurut Wina Sanjaya terdapat dua evaluasi dalam tahap ini yaitu evaluasi proses dan evaluasi hasil. Evaluasi proses adalah evaluasi terhadap seluruh kegiatan pelaksanaan kegiatan, sedangkan evaluasi terhadap akibat dari penerapan strategi yang diterapkan. Indikator kemampuan pemecahan masalah menurut polya, yaitu :

Tabel 2. 5

Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Menurut Polya⁴⁹

No	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah
1.	Memahami masalah
2.	Membuat rencana penyelesaian
3.	Melaksanakan rencana penyelesaian
4.	Mengecek kembali hasilnya

49 rismatul azizah, lia yulianti and eny Latifa, "Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Pembelajaran Interactive Demonstration Siswa Kelas X SMA Pada Materi Kalor," *jurnal pendidikan fisika dan teknologi* 2.No.2 (2017): 55–60.

3. Solusi Pemecahan Masalah

Solusi pemecahan masalah memuat empat langkah, yaitu⁵⁰:

- a. *Understand the problem*, yakni penjelasan mengenai masalah perlu diberikan kepada peserta didik karena dengan memahami masalah secara baik peserta didik dapat memecahkan masalah yang diberikan;
- b. *Devise a plan*, yakni kemampuan melakukan fase ini sangat tergantung pada pengalaman siswa menyelesaikan masalah. Pada umumnya semakin bervariasi pengalaman mereka, ada kecenderungan siswa lebih kreatif dalam menyusun rencana penyelesaian suatu masalah;
- c. *Carry out the plan*, yakni menyelesaikan perencanaan;
- d. *Look back*, yakni langkah akhir untuk melihat apakah penyelesaian yang diperoleh sudah sesuai dengan ketentuan dan tidak terjadi kontradiksi.

Dalam menyelesaikan masalah, diperlukan strategi pemecahan masalah. Empat langkah strategi pemecahan masalah di bidang sains. Keempat langkah tersebut adalah menganalisis masalah, merubah bentuk masalah kedalam bentuk masalah standar, melakukan langkah-langkah penyelesaian dari masalah standar, dan memeriksa jawaban dan menafsirkan hasil penyelesaian.⁵¹

50 Polya G., *How To Solve It, Second Edition*. (New Jersey: Princeton University Press., 1973).

51 Jeon K. et al., "The Effect of Thingking Aloud Pair Problem Solving On High School Student's Chemistry Problem Solving Performance and Verbal Interaction.," *Journal of Chemical Education*. 82. No. 10 (2005): h. 1558-1564.

DAFTAR PUSTAKA

- A., Jauhari. “Pengaruh Pembelajaran Pemecahan Masalah Secara Kelompok Kooperatif Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah.” *Jurnal Pendidikan Fisika FMIPA UPI* 15 (2010).
- Al, Dewi Haryanti et. “Pengembangan Modul Terintegrasi Keislaman Materi Sistem Reproduksi Kelas IX SMPN 4 Katingan Kuala.” *Journal of Biology Learning* 2 (2020): 33–40.
- Alfi Mauludiyah, Yusuwanti Ariani Wirahayu, and Yusuf Suharto. “Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Edmodo Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Geografi Untuk Siswa SMA” 1, no.11 (2021): 1210–25.
- Ando, Vini Armelia, Anatje Lihiang, and Ernest H Sakul. “Implementasi Inkuiri Terbimbing Secara Daring Pada Materi Sistem Peredaran Darah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kelas XI MIA Di SMA Negeri 1 Tondano Implementation.” *JSPB BOIEDUSAINS: Jurnal Sains Pendidikan Biologi* 1, no. 3 (2020): 87–93.
- Anggoro, Bambang Sri. “Pengembangan Modul Matematika Dengan Strategi Problem Solving Untuk Mengukur Tingkat Kemampuan Berfikir Kreatif Matematis Siswa.” *al-jabar: jurnal pendidikan matematika* 6, No.2 (2015): 122.
- Aristianti, Erni, Hadi Susanto, and Putut Marwoto. “Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Ilmiah Siswa SMA.” *UPEJ Unnes Physics Education Journal* 7, no. 1 (2018): 67–73.
- Arnista Vindiriyanti, Dkk. “Pengembangan Modul Cetak Jaringan Nirkabel Untuk SMK Kelas XII Program Keahlian Teknik Komputer Dan Jaringan Berdasarkan Kurikulum 2013.” *Jurnal Pendidikan Fakultas Teknik Negeri Semarang* 2.no. u8 (2017): h. 3.
- Arsal, Muhammad, Muhammad Danial, and Yusminah Hala. “Pengembangan Media Pembelajaran E-Modul Materi Sistem Peredaran Darah Pada Kelas XI MIPA SMAN 6 Barru.” *Prosiding Seminar Nasional Biologi VI Harmonisasi Pembelajaran Biologi pada Era Revolusi 4.0* (2019): 434–

442.

- Arsyad, Azhar. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafinda Persada, 2013.
- Ayunda Putri, Sjaifuddin Sjaifuddin, and Liska Berlian. "Pengembangan E-Modul IPA Berbasis Adobe Flash Pada Tema Makananku Kesehatanku Untuk Kelas VIII SMP." *PENDIPA Journal Of Science Education* 6 (2021): 143–150.
- Barat, Deden Ibnu Aqil dan Tanjung. "Literasi Sains Sebagai Konsep Pembelajaran Buku Ajar Biologi Di Sekolah." *Jurnal Pemikiran, Penelitian Pendidikan dan Sains* 5 (2017): h.160.
- Cahyani, H., & Setyawati, R. W. "Pentingnya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui PBL Untuk Mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi MEA. PRISMA,." *Prosiding Seminar Nasional Matematika* 2. No 2 (2016): h. 151-160.
- Cheva, Violanda Kenichi, and Rahadian Zainul. "Pengembangan E-Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Sifat Keperiodikan Unsur Untuk Sma/Ma Kelas X." *EduKimia* 1, no. 1 (2019): 28–36.
- Coronel, Carmina, Christoph Wiesmeyr, Heinrich Garn, Bernhard Kohn, Markus Wimmer, Magdalena Mandl, Martin Glos, et al. "3D Camera and Pulse Oximeter for Respiratory Events Detection." *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics* 25, no. 1 (2021): 181–188.
- Dewanta, sayid muhammad hasan syubhan amur misbah dewi. "The Development of Student Worksheet by Using Guide Inquiry Learning Model to Train Students Scientific Attitude,." *unnes science education journal* 7, no 1 (2018): 20.
- Elis Ratnawulan, dan Rusdiana. *Evaluasi Pembelajaran*. Edisi 1. Bandung: Pustaka Setia Bandung, 2014.
- emi destianingsih, abidin pasaribu, dan ismet. "Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Pembelajaran Fisika Di Kelas XI Sma Negeri 1 Tanjung Lubuk." *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika* 3, no. 1 (2016): 1–6. <http://fkip.unsri.ac.id/index.php/menu/104>.
- Etal, jiani chen. "Problem-Solving Males Become More Attractive to Female Budgerigars." *science* 363, no.64 (2019): h. 167.

- Fauzi, Muchammad, and Senator Nur Bahagia. "Pengambilan Keputusan Komponen Darah Dalam Pengendalian Persediaan Dengan Menggunakan Metode Ahp Di Pmi Kota Bandung." *Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan* 5, no. 2 (2019): 13–20.
- G., Pratiwi. "Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Konsep Pencemaran Lingkungan." *Artikel Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.*, 2014.
- Hakiim Lukumanul. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: Sandiarta Sukses, 2019.
- Haspen, Cici Dwi Tisa, Syafriani Syafriani, and Ramli Ramli. "Validitas E-Modul Fisika SMA Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Etnosains Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik." *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)* 5, no. 1 (2021): 95–101.
- Hastjarjo, T Dicky. "Rancangan Eksperimen-Kuasi." *buletin psikologi* 27.no.2 (2019): 187.
- Hayati, Lu'luil, Inyoman Loka, and Yunita A.S. Anwar. "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dengan." *Chemistry Education Practice* 2, no. 2 (2019): 190–195.
- Herdiana, Lilis Eka, Widha Sunarno, and Meti Indrowati. "Studi Analisis Pengembangan E-Modul Ipa Berbasis Inkuiri Terbimbing Dengan Sumber Belajar Potensi Lokal Terhadap Kemampuan Literasi Sains." *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA* 10, no. 2 (2021): 87.
- Ita, Rosita, and Agung Prasetyo Abadi. "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Langkah-Langkah Polya." *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Sesiomadika 2019* 2, no. 1D (2019): 1059–1065. <https://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika/article/view/2452>.
- Jeon, K. et al. "The Effect of Thingking Aloud Pair Problem Solving OnHigh School Student's Chemistry Problem Solving Performance and Verbal Interaction." *Journal of Chemical Education*. 82. No. 10 (2005): h. 1558-1564.
- Joenaiddy, Abdul Muis. *Konsep Dan Strategi Pembelajaran Di Era*

- Revolusi Industri 4.0*. Yogyakarta: Laksana, 2019.
- Kiswara, susantiningrum andreas bagas. “Analisis Penerapan Pembelajaran Berbasis Hots Pada Program Keahlian Otomatisasi Tata Kelola Perkantoran SMK Negeri Di Kota Surakarta.” *jurnal informasi dan komunikasi administrasi perkantoran* 1, no.3 (2018): 46–52.
- Krissandi, A. D. S., & Rusmawan, R. “Kendala Guru Sekolah Dasar Dalam Implementasi Kurikulum 2013.” *Jurnal Cakrawala Pendidikan* 34. No. 3 (2015).
- Kurniati, Annisah. “Pengembangan Modul Matematika Berbasis Kontekstual Terintegrasi Ilmu Keislaman.” *jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam* 4.no. 1 (2016): h.128.
- Kustini, Sofa, and Atika Zahra. “Pengembangan Modul Elektronik Menggunakan Pendekatan Pembelajaran Kontekstual Untuk Siswa Kelas X Madrasah Aliyah Negeri 1 Pangkalpinang” 5, no. 2 (2022): 56–65.
- laila puspita, haruis budiman, and melvi aldona thessalonica. “Pengaruh Model Learning Cycle Tipe 7E Disertai Teknik Talking Stick Terhadap Sikap Ilmiah Siswa Pada Materi Protista.” *tadris pendidikan biologui* 9.no. 2 (2018): h. 205-216.
- Latifa, rismatul azizah lia yulianti and eny. “Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Pembelajaran Interactive Demonstration Siswa Kelas X SMA Pada Materi Kalor.” *jurnal pendidikan fisika dan teknologi* 2.No.2 (2017): 55–60.
- Lia, widana i wayan dan muliani putu. *Uji Pradyaratan Analisis*. lumajang: klik media, 2022.
- Lubis, asnarni lubis and nazriani. *Pembelajaran Dan Penilaian (Lengkap Dengan Sintaks Pembelajaran, Indikator Dan Aplikasi Kisi-Kisi Soal)*. surabaya: CV. Jakad Media Publishing, 2021.
- Najuah, pristi suhendro Lukitoyo, dan Winna Wirianti. *Modul Elektronik: Prosedur Penyusunan Dan Aplikasinya*. Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020.
- Nasution. *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Bekajar Dan Mengajar*. jakarta: bumi aksara, 2005.

- Nissa, I. C. *Pemecahan Masalah Matematika (Teori Dan Contoh Praktek)*. mataram: Duta Pustaka Ilmu., 2015.
- Nurdyansyah. *Inovasi Model Pembelajaran*. surabaya: Nizamia Learning Center, 2016.
- Nurul Latifah, Ashari, dan Eko Setyadi Kurniawan. “Pengembangan E- Modul Fisika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik.” | *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains* 01 (2020): 1–7.
- Palajukan, Yulianti,) Sugiarti, and Netti Herawati. “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas XI MIA Di SMAN 11 Makassar (Studi Materi Pokok Laju Reaksi) The Effect of Guided Inquiry Learning Model of Problem Solving Ability of Studens Grade XI .” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia* 2, no. 2 (2021): 109–120.
<http://ojs.unm.ac.id/index.php/ChemEdu/index>.
- Palennari, Muhiddin, Lasmi Lasmi, and Rachmawaty Rachmawaty. “Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik: Studi Kasus Di SMA Negeri 1 Wonomulyo.” *Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi* 5, no. 2 (2021): 208–216.
- Polya, G. *How To Solve It, Second Edition*. New Jersey: Princeton University Press., 1973.
- PS., Dewi. “Pengaruh Model Problem-Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Melalui Pengendalian Bakat Numerik Peserta Didik SMP.” *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Pendidikan IPA* 4. no.1 (2014): 10–19.
- Purwanto, Aristo Rahadi, and Suharto Lasmono. *Pengembangan Modul*. jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2007.
- Putra, Sitiatava Rizema. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. jogjakarta: Diva Press, 2013.
- Ramadhani, Yulia Rizki dkk. *Metode Dan Teknik Pembelajaran Inovatif*. Yayasan Kita Menulis, 2020.
- Riduwan. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. bandung: alfabeta, 2007.
- Rizqa, Arini, Ahmad Harjono, and Wahyuudi. “Model Pembelajaran

- Inkuiri Terbimbing Berbantuan Post Organizer.” *ORBITA. Jurnal Hasil Kajian, Inovasi, dan Aplikasi Pendidikan Fisika* 6, no. 1 (2020): 243–247.
- Ruane Janet M. *Angket; Sifat Penyelidik*. Nusamedia, 2021.
- Rudi, Hartono. *Ragam Model Mengajar Yang Mudah Diterima Murid*. jogjakarta: Diva Press, 2013.
- Rusman. *Belajar Dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. jakarta: kencana, 2015.
- S., Zubaidah. *Keterampilan Abad Ke-21, Keterampilan Yang Diajarkan Melalui Pembelajaran. Artikel Seminar Nasional Pendidikan Dengan Tema”isu-Isu Strategis Pembelajaran MIPA Abad 21, Program Studi Pendidikan Biologi STKIP Persada Khatulistiwa Sintang-Kalimantan Barat*, 2016.
- Sa’diyah, Kalimatus. “Pengemangan E-Modul Berbasis Digital Flipbook Untuk Mempermudah Pembelajaran Jarak Jauh.” *edukatif: jurnal ilmu pendidikan* 3, no 4 (2021): hal. 1298-1308.
- Sadirman. “Keguruan Dan Ilmu Kependidikan.” *Interaksi dan motivasi Belajar-Mengajar*, no. 10 (2011): 83.
- Sae, Wa, Djuna Lamodo, and Lilian Dama. “Uji Validitas Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Menggunakan Metode Studi Kasus Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik.” *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)* 13, no. 2 (2022): 158.
- Salsabila, nadia larissa. *PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBANTU MEDIA AUDIO VISUAL POWTOON TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DITINJAU DARI SELF EFFICACY PADA SISWA SMA/MAN*. Bandar Lampung: program studi pendidikan biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2022.
- Sanjaya, Wina. *Kurikulum Dan Pembelajaran Teori Dan Praktik Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2010.
- Sari, Indah Purnama. “Impelementasi Model Addie Dan Kompetensi Kewirausahaan Dosen Terhadap Motivasi Wirausaha

- Mahasiswa.” *Jurnal Ekonomi pendidikan dan Kewirausahaan* 6. no.1 (2018): h. 86.
- Setiawan, Andika, Esti Suryani, and , Wiharto. “Segmentasi Citra Sel Darah Merah Berdasarkan Morfologi Sel Untuk Mendeteksi Anemia Defisiensi Besi.” *Jurnal Teknologi & Informasi ITSmart* 3, no. 1 (2016): 01.
- Shiddiqi, Muhammad Hasbi Ash. “Penyusunan Modul Keanekaragaman Jenis Burung Sebagai Alternatif Pengayaan Materi Keanekaragaman Hayati Di SMA Kelas X.” *Prosiding Seminar Nasional Penguatan Karakter Berbasis Literasi Ajaran Tamansiswa Menghadapi Revolusi Industri 4.0* (n.d.): 56.
- Suarsana, I M., and G.A. Mahayukti. “Pengembangan E-Modul Berorientasi Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa.” *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)* 2, no. 3 (2013): 193.
- Sugihartini, Nyoman, and Nyoman Laba Jayanta. “Pengembangan E-Modul Mata Kuliah Strategi Pembelajaran.” *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan* 14, no. 2 (2017): 221–230.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: alfabeta, 2019.
- . *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2016.
- Suharsini, Arikunto. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara, 2013.
- Suprihatin Siti and Manik Yuni Mariani. “Guru Menginovasi Bahan Ajar Sebagai Langkah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa.” *Jurnal Pendidikan Ekonomi UM Metro* 8 (2022): 65–72.
- Supriyanto, Agus. “Pelaksanaan Pengajaran Remedial Dalam Proses Belajar Mengajar Di Sekolah.” *jurnal* 4.no.2 (2007).
- Sutrisno. *Teknik Penyusunan Modul*, n.d.
- Sweller, John. *Instructional Design. Encyclopedia of Evolutionary Psychological Science*, 2021.
- Syafriah, Umiati. “Pengembangan E-Modul Pada Mata Pelajaran

- Biologi Materi Pokok Animalia Invertebrata Untuk Siswa Kelas X Di Sma Negeri 1 Dawarblandong Kabupaten Mojokerto.” *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan* 8, no. 2 (2017): 1–5.
- Trisiana., Anita. “Desain Pengembangan Model Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan Melalui Addie Model Untuk Meningkatkan Karakter Mahasiswa Di Universitas Slamet Riyadi Surakarta.” *Pkn Progesif* 11. no. 1 (2016): h. 316.
- Utami, Nova indri. dkk. “, Baskoro Adi Prayitno.” *Jurnal pendidikan Biologi* 7 (2015): 108–118.
- wawan gunawan, S.Pd dan Oktorina Sakanti, S.Pd. *Wawancara Dengan Guru Biologi SMAN 1 Sendang Agung Lampung Tengah*. Sendang Agung, 2023.
- Wulandari, Dynna Sri. “Pengembangan Modul Sistem Sirkulasi Darah Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA Batik 1 Surakarta.” Diss. UNS: (Sebelas Maret University), 2021.
- Yunus, Ayu, Muhammad Danial, and Muharram Muharram. “Pengembangan E-Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Koloid.” *Chemistry Education Review (CER)* 5, no. 2 (2022): 188.



Lampiran A Instrumen Penelitian

Lampiran A 1 Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Media

Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Media
“PENGEMBANGAN e-MODUL BERBASIS INKUIRI TERBIMBING MATERI PEREDARAN DARAH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DI SMAN 1 SENDANG AGUNG LAMPUNG TENGAH”

No	Aspek	Indikator	Item Pernyataan		Jumlah Item Pernyataan
			+	-	
1.	Aspek Kualitas Teknis	Penilaian jenis huruf	1	7	2
		Penilaian ukuran huruf	2	8	2
		Penggunaan jarak baris	3	9	2
		Format penulisan	4	19	2
		Tampilan gambar	14	10	2
		Keserasian warna <i>background</i> dengan teks	5	11	2
		Spasi antar teks	13	16	2
		Desain tampilan sesuai dengan pengguna	6	12	2
		Keterbacaan isi materi	15	18	2
2.	Aspek Efektifitas	Efisiensi gambar	17	22	2
		Kemudahan dalam penggunaan	24	26	2
		Media yang digunakan menyenangkan	21	25	2
		Dapat melatih kemandirian peserta didik	23	20	2
Jumlah					26

Sumber : Uriy Purnomo, *Kisi-Kisi Penilaian Ahli Media*, (Badan Nasional Pendidikan, 2008), h 130-131. Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran* (Jakarta : Rajawali Pers,2014), h. 219-220

Lampiran A 2 Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Materi

Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Materi
“PENGEMBANGAN e-MODUL BERBASIS INKUIRI TERBIMBING MATERI PEREDARAN
DARAH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DI SMAN 1
SENDANG AGUNG LAMPUNG TENGAH”

No	Aspek	Indikator	Item Pernyataan		Jumlah Item Pernyataan
			+	-	
1.	Aspek isi	Kesesuaian materi dengan KI dan KD	1	14	2
		Kemenarikan penyajian materi	15	2	2
		Kemuktahiran materi	3	16	2
		Materi mendorong peserta didik untuk mencari tahu	17	4	2
		Kebenaran konsep materi	5	18	2
		Penyampaian materi yang urut	19	6	2
		Adanya soal-soal latihan	7	20	2
		Kesesuaian gambar untuk memperjelas materi	21	8	2
2.	Aspek penyajian	Kejelasan materi	9	22	2
		Keurutan materi	13	10	2
		Tampilan umum memperhatikan kode etik dan hak cipta	12	11	2
		Jumlah			

Sumber : Uriy Purnomo, *Kisi-Kisi Penilaian Ahli Media*, (Badan Nasional Pendidikan, 2008), H 130-131. Sa'dun Akbar, *Instrument Perangkat Pembelajaran*, (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2016), h. 39.

Lampiran A 3 Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Bahasa

Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Bahasa
“PENGEMBANGAN e-MODUL BERBASIS INKUIRI TERBIMBING MATERI PEREDARAN
DARAH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DI SMAN 1
SENDANG AGUNG LAMPUNG TENGAH”

No	Aspek	Indikator	Item Pernyataan		Jumlah Item Pernyataan
			+	-	
1.	Lugas	Ketepatan struktur kalimat	1	2	2
		Keefektifan kalimat	2	8	2
		Kebakuan istilah	3	7	2
2.	Komunikatif	Penahaman terhadap pesan dan informasi	4	6	2
3.	Kesesuaian dan perkembangan peserta didik	Kesesuaian dan perkembangan intelek peserta didik	5	10	2
4.	Kesesuaian dengan kaidah bahasa	Ketepatan bahasa	11	18	2
5.	Penggunaan istilah simbol, icon dan istilah	Ketepatan ejaan	12	17	2
		Konsistensi penggunaan istilah	13	16	2
		Konsistensi penggunaan simbol atau ikon	14	15	2
Jumlah					18

Sumber : Urip Purnomo, Kisi-kisi Penilaian Ahli Bahasa Badan Standar Nasional Pendidikan. 2008).h.130-131

Lampiran A 4 Kisi-kisi Angket Tanggapan Peserta Didik

Kisi-kisi Angket Tanggapan Peserta Didik
 “PENGEMBANGAN e-MODUL BERBASIS INKUIRI TERBIMBING MATERI PEREDARAN
 DARAH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DI SMAN 1
 SENDANG AGUNG LAMPUNG TENGAH”

No	Aspek	Indikator	Item Pernyataan		Jumlah Item Pernyataan
			+	-	
1.	Aspek Media	Kemenarikan gambar sampul pada modul	1	12	2
		Kesesuaian gambar sampul modul dengan materi	13	2	2
		Kesesuaian gambar dengan materi	23	22	2
		Kejelasan bahasa yang digunakan	14	3	2
		Tampilan modul secara keseluruhan	15	4	2
		Kesesuaian gambar untuk memperjelas isi	5	16	2
		Ketepatan memilih warna background dengan isi materi	17	6	2
2.	Aspek pembelajaran	Mendorong rasa ingin tahu	18	7	2
		Menambah pengetahuan dan wawasan	8	19	2
		Kejelasan tujuan pembelajaran	9	20	2
		Kejelasan uraian materi	10	21	2
		Keberuntutan tata letak materi	11	24	2
jumlah					24

Sumber : Urip Purnomo, *Kisi-kisi Penilaian Tanggapan Peserta Didik*, (Badan Standar Nasional Pendidikan, 2006), h. 130-131

Lampiran A 5 Kisi-kisi Angket Tanggapan Guru

Kisi-kisi Angket Tanggapan Pendidik
“PENGEMBANGAN e-MODUL BERBASIS INKUIRI TERBIMBING MATERI PEREDARAN
DARAH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DI SMAN 1
SENDANG AGUNG LAMPUNG TENGAH”

No	Aspek	Indikator	Item Pernyataan		Jumlah Item Pernyataan
			+	-	
1.	Kedalaman dan kehasan konsep materi	Penggunaan penulisan jelas	1	15	2
		Kesesuaian materi dengan KI dan KD	16	2	2
		Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan materi	3	17	2
		Kerumitan isi materi	4	18	2
		Kemenarikan materi	5	19	2
		Kehasan materi	20	6	2
2.	Bahasa dan kejelasan kalimat	Bahasa mudah dipahami	21	7	2
		Ketepatan struktur kalimat	22	8	2
		Kesesuaian kalimat dengan EYD	23	9	2
3.	Media	Kemenarikan ilustrasi gambar	10	24	2
		Kejelasan gambar dan <i>background</i>	25	11	2
		Ukuran gambar yang berkaitan dengan materi	26	12	2
		Ukuran huruf dan bentuk pada kalimat	27	13	2
		Glosarium	14	28	2
Jumlah					

Sumber: Instrumen Penilaian buku teks pelajaran tahun 2014 menurut BSNP 2014. Urip Purnomo, Kisi-Kisi Penilaian Tanggapan Pendidik, Badan Standar Nasional Pendidikan, 2008).h.130-131. Mohammad Jaufar 2011.

Lampiran A 6 Lembar Validasi Media

Lembar Validasi Media Oleh Ahli Media
“PENGEMBANGAN e-MODUL BERBASIS INKUIRI TERBIMBING MATERI PEREDARAN DARAH
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DI SMAN 1
SENDANG AGUNG LAMPUNG TENGAH”

Nama :
NIP :
Bidang Keahlian : Ahli Media
Instansi :

A. Petunjuk Pengisian

1. Bapak/ibu dimohon untuk mengisi identitas meliputi Nama, NIP, dan bidang keahlian pada lembar identitas
2. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat ahli bahan ajar terhadap bahan ajar yang dikembangkan
3. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda centang (√) pada kolom yang sesuai
4. Komentar atau saran mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan
5. Tentukan kesimpulan dengan memilih salah satu yang telah disediakan
6. Penilaian instrument penelitian terhadap indikator yang telah diberikan melalui skor penilaian dengan menggunakan kriteria penilaian yang diberikan

Kriteria Penilaian

No	Analisis Kuantitatif	Pernyataan	
		Positif	Negatif
1	Sangat setuju	4	1
2	Setuju	3	2
3	Tidak setuju	2	3
4	Sangat tidak setuju	1	4

Atas kesediaannya untuk mengisi lembar angket validasi ini saya mengucapkan terimakasih

**INSTRUMEN PENILAIAN AHLI MEDIA PRODUK BERUPA e-MODUL BERBASIS
INKUIRI TERBIMBING MATERI PEREDARAN DARAH UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DI SMAN 1 SENDANG AGUNG LAMPUNG
TENGAH**

No	Aspek yang dinilai	Kategori Penilaian				Keterangan
		SS	S	TS	STS	
1.	Ketepatan pemilihan jenis huruf pada <i>e-Modul</i> remedial					
2.	Ketepatan pemilihan ukuran huruf pada <i>e-Modul</i> remedial					
3.	Kesesuaian Penggunaan jarak baris					
4.	Ketepatan format penulisan dalam modul dengan kaidah					
5.	Keserasian <i>background</i> sudah sesuai dengan tampilan teks didalam <i>e-Modul</i>					
6.	Desain tampilan sesuai dengan tingkatan pengguna					
7.	Pemilihan jenis huruf tidak sesuai pada <i>e-Modul</i> remedial					
8.	Tidak sesuai pemilihan ukuran huruf					
9.	Tidak sesuai penggunaan jarak baris					
10.	Kejelasan gambar sangat buruk pada tampilan <i>e-Modul</i>					
11.	Tidak sesuai <i>background</i> dengan tampilan teks didalam <i>e-Modul</i>					
12.	Desain tampilan tidak tepat untuk tingkatan SMA					
13.	Spasi antar teks sesuai					
14.	Kejelasan gambar sangat baik pada tampilan <i>e-Modul</i>					
15.	Keterbacaan isi materi sangat baik pada tampilan <i>e-Modul</i>					
16.	Spasi antar teks tidak sesuai					
17.	Gambar yang digunakan di dalam <i>e-Modul</i> tepat dan telah sesuai dengan materi					
18.	Keterbacaan isi materi sangat rendah pada tampilan <i>e-Modul</i>					

No	Aspek yang dinilai	Kategori Penilaian				Keterangan
		SS	S	TS	STS	
19.	Kurang tepatnya format penulisan modul					
20.	Tidak dapat melatih kemandirian peserta didik					
21.	Media yang digunakan menyenangkan					
22.	Gambar yang digunakan di dalam e-Modul tidak tepat dan tidak sesuai dengan materi					
23.	Dapat melatih kemandirian peserta didik					
24.	Penrograman aplikasi mudah untuk digunakan					
25.	Media yang digunakan tidak menyenangkan					
26.	Penrograman aplikasi tidak mudah untuk digunakan					
Jumlah Skor						
Penilaian Kelayakan						

Komentar dan Saran Perbaikan :

.....

.....

Kesimpulan :

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi
2. Layak untuk digunakan sesuai revisi
3. Tidak layak digunakan

Bandar Lampung,
Validator

2023

(.....)

Lampiran A 7 Lembar Validasi Materi

Lembar Validasi Materi Oleh Ahli Materi
“PENGEMBANGAN e-MODUL BERBASIS INKUIRI TERBIMBING MATERI PEREDARAN
DARAH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DI SMAN 1
SENDANG AGUNG LAMPUNG TENGAH”

Nama :
NIP :
Bidang Keahlian : Ahli Materi
Instansi :

A. Petunjuk Pengisian

1. Bapak/ibu dimohon untuk mengisi identitas meliputi Nama, NIP, dan bidang keahlian pada lembar identitas
2. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat ahli bahan ajar terhadap bahan ajar yang dikembangkan
3. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda centang (√) pada kolom yang sesuai
4. Komentar atau saran mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan
5. Tentukan kesimpulan dengan memilih salah satu yang telah disediakan
6. Penilaian instrument penelitian terhadap indikator yang telah diberikan melalui skor penilaian dengan menggunakan kriteria penilaian yang diberikan

Kriteria Penilaian

No	Analisis Kuantitatif	Pernyataan	
		Positif	Negatif
1	Sangat setuju	4	1
2	Setuju	3	2
3	Tidak setuju	2	3
4	Sangat tidak setuju	1	4

Atas kesediaanya untuk mengisi lembar angket validasi ini saya mengucapkan terimakasih

**INSTRUMEN PENILAIAN AHLI MATERI PRODUK BERUPA e-MODUL BERBASIS
INKUIRI TERBIMBING MATERI PEREDARAN DARAH UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DI SMAN 1 SENDANG AGUNG LAMPUNG
TENGAH**

No	Aspek yang dinilai	Kategori Penilaian				Keterangan
		SS	S	TS	STS	
1.	Materi yang digunakan pada e-Modul sudah sesuai dengan KI dan KD					
2.	Materi yang disajikan tidak menarik dan tidak mendorong rasa ingin tahu					
3.	Materi yang terdapat dalam modul memiliki cakupan yang tepat sesuai teori yang relevan					
4.	Tidak adanya stimulus dalam modul untuk mendorong peserta didik mencari tahu					
5.	Kesesuaian konsep dan materi dengan KI,KD dan tujuan pembelajaran					
6.	Penyampaian materi yang tidak urut					
7.	Adanya soal-soal latihan di dalam e-Modul					
8.	Gambar yang digunakan di dalam e-Modul tidak tepat dan tidak sesuai dengan materi					
9.	Materi jelas dan memudahkan peserta didik untuk mempelajarinya					
10.	Urutan materi yang ada di dalam e-Modul sesuai dengan silabus					
11.	Tidak menyantumkan sumber dalam penggunaan gambar pada modul					
12.	Menyantumkan sumber dalam penggunaan gambar pada modul					
13.	Urutan materi yang ada di dalam e-Modul tidak sesuai dengan silabus					
14.	Materi yang digunakan pada e-Modul tidak sesuai dengan KI dan KD					

No	Aspek yang dinilai	Kategori Penilaian				Keterangan
		SS	S	TS	STS	
16	Cakupan materi yang ada dalam modul kurang tepat					
17.	Stimulus dalam modul mendorong peserta didik untuk mencari tahu					
18.	Kurang sesuai konsep dan materi dengan KI,KD dan tujuan pembelajaran					
19.	Penyampaian materi yang urut					
20.	Tidak adanya soal-soal latihan di dalam e-Modul					
21.	Gambar yang digunakan di dalam e-Modul tepat dan sesuai dengan materi					
22.	Materi tidak jelas dan tidak memudahkan peserta didik untuk mempelajarinya					
Jumlah Skor						
Penilaian Kelayakan						

Komentar dan Saran Perbaikan :

.....

.....

.....

Kesimpulan :

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi
2. Layak untuk digunakan sesuai revisi
3. Tidak layak digunakan

Bandar Lampung,
Validator

2023

(.....)

Lampiran A 8 Lembar Validasi Bahasa

Lembar Validasi Bahasa Oleh Ahli Bahasa
“PENGEMBANGAN e-MODUL BERBASIS INKUIRI TERBIMBING MATERI PEREDARAN
DARAH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DI SMAN 1
SENDANG AGUNG LAMPUNG TENGAH”

Nama :
 NIP :
 Bidang Keahlian : Ahli Bahasa
 Instansi :

A. Petunjuk Pengisian

1. Bapak/ibu dimohon untuk mengisi identitas meliputi Nama, NIP, dan bidang keahlian pada lembar identitas
2. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat ahli bahan ajar terhadap bahan ajar yang dikembangkan
3. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda centang (√) pada kolom yang sesuai
4. Komentar atau saran mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan
5. Tentukan kesimpulan dengan memilih salah satu yang telah disediakan
6. Penilaian instrument penelitian terhadap indikator yang telah diberikan melalui skor penilaian dengan menggunakan kriteria penilaian yang diberikan

Kriteria Penilaian

No	Analisis Kuantitatif	Pernyataan	
		Positif	Negatif
1	Sangat setuju	4	1
2	Setuju	3	2
3	Tidak setuju	2	3
4	Sangat tidak setuju	1	4

**INSTRUMEN PENILAIAN AHLI BAHASA PRODUK BERUPA e-MODULBERBASIS
INKURI TERBIMBING MATERI PEREDARAN DARAH UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DI SMAN 1 SENDANG AGUNG LAMPUNG
TENGAH**

No	Aspek yang dinilai	Kategori Penilaian				Keterangan
		SS	S	TS	STS	
1.	Kalimat yang digunakan memiliki urutan kata yang tepat dan sesuai SPOK					
2.	Kalimat yang digunakan efektif dan sesuai dengan kaidah penulisan tata bahasa yang berlaku					
3.	Istilah yang digunakan baku, telah memiliki kualitas dan kuantitas yang telah ditetapkan berdasarkan kesepakatan standar penulisan					
4.	e-modul ini memberikan pemahaman terhadap pesan atau informasi					
5.	e-modul yang dikembangkan sesuai dengan perkembangan intelek peserta didik					
6.	e-modul ini belum memberikan pemahaman terhadap pesan atau informasi					
7.	Istilah yang digunakan tidak baku, belum memiliki kualitas dan kuantitas yang telah ditetapkan berdasarkan kesepakatan standar penulisan					
8.	Kalimat yang digunakan tidak efektif dan belum sesuai dengan kaidah penulisan tata bahasa yang berlaku					
9.	Kalimat yang digunakan tidak memiliki urutan kata yang tepat dan sesuai SPOK					
10.	e-modul yang dikembangkan tidak sesuai dengan perkembangan intelek peserta didik					

No	Aspek yang dinilai	Kategori Penilaian				Keterangan
		SS	S	TS	STS	
11.	Ketepatan bahasa sesuai dengan kaidah					
12.	Ejaan kata yang digunakan didalam e-modul tepat					
13.	e-modul yang dikembangkan konsistensi dalam penggunaan istilah					
14.	Konsistensi penggunaan symbol atau ikon dan keakuratan. Symbol dan ikon disajikan secara benar menurut kelaziman yang digunakan					
15.	Tidak Konsistensi penggunaan symbol atau ikon dan keakuratan. Symbol dan ikon disajikan secara benar menurut kelaziman yang digunakan					
16.	e-modul yang dikembangkan tidak konsistensi dalam penggunaan istilah					
17.	Ejaan kata yang digunakan didalam e-modul tidak tepat					
18.	Bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan kaidah					
Jumlah Skor						
Penilaian Kelayakan						

Komentar dan Saran Perbaikan :

.....

.....

Kesimpulan :

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi
2. Layak untuk digunakan sesuai revisi
3. Tidak layak digunakan

Bandar Lampung,
Validator

2023

(.....)
NIP

Lampiran A 9 Angket Tanggapan Peserta Didik

Angket Tanggapan Peserta Didik
"PENGEMBANGAN e-MODUL BERBASIS INKUIRI TERBIMBING MATERI PEREDARAN
DARAH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DI SMAN 1
SENDANG AGUNG LAMPUNG TENGAH"

Nama :
Kelas :
Instansi : SMAN 1 Sendang Agung

A. Petunjuk Pengisian

1. Peserta didik dimohon mengisi identitas meliputi Nama, Kelas dan Instansi pada lembar identitas
2. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat peserta didik terhadap bahan ajar yang dikembangkan
3. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda centang (√) pada kolom yang sesuai
4. Komentar atau saran mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan
5. Tentukan kesimpulan dengan memilih salah satu yang telah disediakan
6. Penilaian instrument penelitian terhadap indikator yang diberikan melalui skor penilaian dengan menggunakan kriteria penilaian yang diberikan

Kriteria Penilaian

No	Analisis Kuantitatif	Pernyataan	
		Positif	Negatif
1	Sangat setuju	4	1
2	Setuju	3	2
3	Tidak setuju	2	3
4	Sangat tidak setuju	1	4

Atas kesediaanya untuk mengisi lembar angket validasi ini saya mengucapkan terimakasih

Angket Tanggapan Peserta Didik
“PENGEMBANGAN e-MODUL BERBASIS INKUIRI TERBIMBING MATERI PEREDARAN
DARAH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DI SMAN 1
SENDANG AGUNG LAMPUNG TENGAH”

Nama :
Kelas :
Instansi : SMAN 1 Sendang Agung

A. Petunjuk Pengisian

1. Peserta dididmohon mengisi identitas meliputi Nama, Kelas dan Instansi pada lembar identitas
2. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat peserta didik terhadap bahan ajar yang dikembangkan
3. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda centang (√) pada kolom yang sesuai
4. Komentar atau saran mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan
5. Tentukan kesimpulan dengan memilih salah satu yang telah disediakan
6. Penilaian instrument penelitian terhadap indikator yang diberikan melalui skor penilaian dengan menggunakan kriteria penilaian yang diberikan

Kriteria Penilaian

No	Analisis Kuantitatif	Pernyataan	
		Positif	Negatif
1	Sangat setuju	4	1
2	Setuju	3	2
3	Tidak setuju	2	3
4	Sangat tidak setuju	1	4

Atas kesediaanya untuk mengisi lembar angket validasi ini saya mengucapkan terimakasih

**INSTRUMEN PENILAIAN ANGKET TANGGAPAN PESERTA DIDIK PRODUK
BERUPA e-MODUL BERBASIS INKUIRI TERBIMBING MATERI PEREDARAN DARAH
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DI SMAN 1 SENDANG
AGUNG LAMPUNG TENGAH**

No	Aspek yang dinilai	Kategori Penilaian				Keterangan
		SS	S	TS	STS	
1.	Gambar sampul pada modul sangat menarik					
2.	Gambar sampul modul tidak sesuai dengan materi					
3.	Bahasa yang digunakan dalam modul tidak jelas					
4.	Tampilan modul secara keseluruhan tidak menarik					
5.	Gambar yang digunakan di dalam e-Modul tepat dan sesuai dengan materi					
6.	Warna background tidak serasi dengan isi materi					
7.	Tidak adanya stimulus dalam modul untuk mendorong peserta didik mencari tahu					
8.	Modul ini menambah pengetahuan dan wawasan					
9.	Modul ini telah sesuai dengan tujuan pembelajaran					
10.	Uraian materi dalam modul jelas					
11.	Tata letak materi dalam modul runtut					
12.	Gambar sampul pada modul tidak menarik					
13.	Gambar sampul modul sesuai dengan materi					
14.	Bahasa yang digunakan dalam modul jelas					
15.	Tampilan modul secara keseluruhan menarik					
16.	Gambar yang digunakan di dalam e-Modul tidak tepat dan tidak sesuai dengan materi					
17.	Warna background serasi dengan isi materi					

No	Aspek yang dinilai	Kategori Penilaian				Keterangan
		SS	S	TS	STS	
18.	Stimulus dalam modul mendorong peserta didik untuk mencari tahu					
19.	Modul ini tidak menambah pengetahuan dan wawasan					
20.	Modul ini tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran					
21.	Uraian materi dalam modul tidak jelas					
22.	Gambar materi tidak sesuai dengan materi yang dipelajari					
23.	Gambar materi sesuai dengan materi yang dipelajari					
24.	Tata letak materi dalam modul tidak runtut					
Jumlah Skor						
Penilaian Kelayakan						

Komentar dan Saran Perbaikan :

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan :

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi
2. Layak untuk digunakan sesuai revisi
3. Tidak layak digunakan

Sendang Agung,
Peserta Didik

2023

(.....)

Lampiran A 10 Angket Tanggapan Guru

Angket Tanggapan Guru
“PENGEMBANGAN e-MODUL BERBASIS INKUIRI TERBIMBING MATERI PEREDARAN
DARAH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DI SMAN 1
SENDANG AGUNG LAMPUNG TENGAH”

Nama :
NIP :
Instansi : SMAN 1 Sendang Agung

A. Petunjuk Pengisian

1. Guru dimohon mengisi identitas meliputi Nama, NIP dan Instansi pada lembar identitas
2. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Guru terhadap bahan ajar yang dikembangkan
3. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda centang (√) pada kolom yang sesuai
4. Komentar atau saran mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan
5. Tentukan kesimpulan dengan memilih salah satu yang telah disediakan
6. Penilaian instrument penelitian terhadap indikator yang diberikan melalui skor penilaian dengan menggunakan kriteria penilaian yang diberikan

Kriteria Penilaian

No	Analisis Kuantitatif	Pernyataan	
		Positif	Negatif
1	Sangat setuju	4	1
2	Setuju	3	2
3	Tidak setuju	2	3
4	Sangat tidak setuju	1	4

Atas kesediaanya untuk mengisi lembar angket validasi ini saya mengucapkan terimakasih

**INSTRUMEN PENILAIAN ANGKET TANGGAPAN GURU PRODUK BERUPA e-MODUL
BERBASISINKURI TERBIMBING MATERI PEREDARAN DARAH UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DI SMAN 1 SENDANG AGUNG LAMPUNG
TENGAH**

No	Aspek yang dinilai	Kategori Penilaian				Keterangan
		SS	S	TS	STS	
1.	Penulisan pada modul sudah jelas					
2.	Materi yang digunakan dalam modul belum sesuai dengan KI dan KD					
3.	Materi yang digunakan di dalam modul sesuai dengan tujuan pembelajaran					
4.	Materi yang digunakan dalam modul telah runtun					
5.	Kemenarikan materi, materi yang disajikan mendorong rasa ingin tahu peserta didik					
6.	Kejelasan materi, materi yang disajikan belum mencerminkan jabaran yang mendukung pencapaian semua Kompetensi Dasar KD					
7.	Bahasa yang digunakan di dalam modul sulit dipahami					
8.	Ketepatan struktur kalimat, kalimat yang digunakan tidak memiliki urutan kata yang sesuai S.P.O.K					
9.	Kalimat didalam modul belum tepat dan tidak sesuai dengan EYD					
10.	Ilustri gambar dengan materi menarik					
11.	Gambar dan <i>background</i> yang ada di dalam modul tidak jelas					
12.	Ukuran gambar untuk menambah kejelasan materi belum sesuai					
13.	Bentuk dan ukuran huruf pada kalimat belum tepat dan tidak sesuai dengan standar kepenulisan					

No	Aspek yang dinilai	Kategori Penilaian				Keterangan
		SS	S	TS	STS	
14.	Glosarium berisi istilah-istilah penting dalam teks dengan penjelasan arti istilah tersebut dan ditulis alfabet					
15.	Penulisan pada modul belum jelas					
16.	Materi yang digunakan dalam modul telah sesuai dengan KI dan KD					
17.	Materi yang digunakan di dalam modul belum sesuai dengan tujuan pembelajaran					
18.	Materi yang digunakan dalam modul tidak nutun					
19.	Kemenarikan materi, materi yang disajikan tidak mendorong rasa ingin tahu peserta didik					
20.	Kehasan materi, materi yang disajikan mencerminkan jabaran yang mendukung pencapaian semua Kompetensi Dasar KD					
21.	Bahasa yang digunakan di dalam modul mudah dipahami					
22.	Ketepatan struktur kalimat, kalimat yang digunakan memiliki urutan kata yang sesuai S.P.O.K					
23.	Kalimat didalam modul tepat dan sesuai dengan EBI					
24.	Ilhstri gambar dengan materi tidak menarik					
25.	Gambar dan <i>background</i> yang ada di dalam modul jelas					
26.	Ukuran gambar untuk menambah kejelasan materi sudah sesuai					
27.	Bentuk dan ukuran huruf pada kalimat telah tepat dan sesuai dengan standar kepenulisan					
28.	Tidak ada gosarium					
	Jumlah Skor					
	Penilaian Kelayakan					

Komentar dan Saran Perbaikan :

Kesimpulan :

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi
2. Layak untuk digunakan sesuai revisi
3. Tidak layak digunakan

Bandar Lampung, 2023
Pendidik

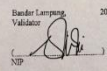
(.....)
NIP

Lampiran A 11 Hasil Validasi Ahli Media

INSTRUMEN PENILAIAN AHLI MEDIA PRODUK BERUPA e-MODUL BERBASIS INQUIRY TERBERING-MATERI PERUBAHAN DARAH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DI SMAN 1 SENDANG AGUNG LAMPUNG TENGAH

No	Aspek yang dinilai	Kategori Penilaian					Keterangan
		SS	S	TS	STS		
1	Ketepatan pemilihan jenis huruf pada e-Modul remedial	✓					
2	Ketepatan pemilihan ukuran huruf pada e-Modul remedial	✓					
3	Kemudahan Penggunaan jarak baris		✓				
4	Ketepatan format penulisan dalam modul dengan huruf		✓				
5	Kemudahan background/ubah sesuai dengan tampilan teks didalam e-Modul		✓				
6	Desain tampilan sesuai dengan tingkatan pengguna		✓				
7	Pemilihan jenis huruf tidak sesuai pada e-Modul remedial			✓			
8	Tidak semestinya penulisan ukuran huruf			✓			
9	Tidak semestinya penggunaan jarak baris			✓			
10	Ketidakan gambar sangat buruk pada tampilan e-Modul			✓			
11	Tidak semestinya background dengan tampilan teks didalam e-Modul			✓			
12	Desain tampilan tidak tepat untuk tingkatan SMA			✓			
13	Spasi antar teks sesuai	✓					
14	Kecelahan gambar sangat baik pada tampilan e-Modul		✓				
15	Keterbacaan isi materi sangat baik pada tampilan e-Modul		✓				
16	Spasi antar teks tidak sesuai			✓			
17	Gambar yang digunakan di dalam e-Modul tepat dan telah sesuai dengan materi	✓					
18	Keterbacaan isi materi sangat rendah pada tampilan e-Modul			✓			


No	Aspek yang dinilai	Kategori Penilaian					Keterangan
		SS	S	TS	STS		
19	Kurang tepatnya format penulisan modul			✓			
20	Tidak dapat melihat kemendiran peserta didik			✓			
21	Media yang digunakan menyempungkan			✓			
22	Gambar yang digunakan di dalam e-Modul tidak tepat dan tidak sesuai dengan materi			✓			
23	Dapat melihat kemendiran peserta didik			✓			
24	Perogramaran aplikasi mudah untuk digunakan		✓				
25	Media yang digunakan tidak menyempungkan			✓			
26	Perogramaran aplikasi tidak mudah untuk digunakan			✓			

Jumlah Skor:
 Penilaian Kelayakan:
 Komentar dan Saran Perbaikan:
 Kesimpulan:
 1. Layak untuk digunakan tanpa revisi
 2. Layak untuk digunakan sesuai revisi
 3. Tidak layak digunakan:
 Bandar Lampung, 2023
 Validator: 

INSTRUMEN PENILAIAN AHLI MEDIA PRODUK BERUPA e-MODUL BERBASIS INQUIRY TERBERING-MATERI PERUBAHAN DARAH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DI SMAN 1 SENDANG AGUNG LAMPUNG TENGAH

No	Aspek yang dinilai	Kategori Penilaian					Keterangan
		SS	S	TS	STS		
1	Ketepatan pemilihan jenis huruf pada e-Modul remedial	✓					
2	Ketepatan pemilihan ukuran huruf pada e-Modul remedial	✓					
3	Kemudahan Penggunaan jarak baris		✓				
4	Ketepatan format penulisan dalam modul dengan huruf		✓				
5	Kemudahan background/ubah sesuai dengan tampilan teks didalam e-Modul		✓				
6	Desain tampilan sesuai dengan tingkatan pengguna		✓				
7	Pemilihan jenis huruf tidak sesuai pada e-Modul remedial			✓			
8	Tidak semestinya penulisan ukuran huruf			✓			
9	Tidak semestinya penggunaan jarak baris			✓			
10	Ketidakan gambar sangat buruk pada tampilan e-Modul			✓			
11	Tidak semestinya background dengan tampilan teks didalam e-Modul			✓			
12	Desain tampilan tidak tepat untuk tingkatan SMA			✓			
13	Spasi antar teks sesuai	✓					
14	Ketidakan gambar sangat baik pada tampilan e-Modul		✓				
15	Keterbacaan isi materi sangat baik pada tampilan e-Modul		✓				
16	Spasi antar teks tidak sesuai			✓			
17	Gambar yang digunakan di dalam e-Modul tepat dan telah sesuai dengan materi	✓					
18	Keterbacaan isi materi sangat rendah pada tampilan e-Modul			✓			

No	Aspek yang dinilai	Kategori Penilaian					Keterangan
		SS	S	TS	STS		
19	Kurang tepatnya format penulisan modul			✓			
20	Tidak dapat melihat kemendiran peserta didik			✓			
21	Media yang digunakan menyempungkan			✓			
22	Gambar yang digunakan di dalam e-Modul tidak tepat dan tidak sesuai dengan materi			✓			
23	Dapat melihat kemendiran peserta didik			✓			
24	Perogramaran aplikasi mudah untuk digunakan		✓				
25	Media yang digunakan tidak menyempungkan			✓			
26	Perogramaran aplikasi tidak mudah untuk digunakan			✓			

Jumlah Skor:
 Penilaian Kelayakan:
 Komentar dan Saran Perbaikan:
 Kesimpulan:
 1. Layak untuk digunakan tanpa revisi
 2. Layak untuk digunakan sesuai revisi
 3. Tidak layak digunakan:
 Bandar Lampung, 2023
 Validator: 

Lampiran A 12 Hasil Validasi Ahli Materi

INSTRUMEN PENILAIAN AHLI MATERI PRODUK BERUPA e-MODUL BERBASIS INKUIRI TERBUKA MATERI PERUBAHAN BAHAN UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DI MASA I SINDANG AGUNG LAMPUNG TENGAH

No	Aspek yang dinilai	Kategori Penilaian				Keterangan
		SS	S	TS	STS	
1.	Materi yang digunakan pada e-Modul sudah sesuai dengan KI dan KD	✓				
2.	Materi yang disajikan tidak monoton dan tidak membosankan secara visual		✓			
3.	Materi yang terdapat dalam modul memiliki cakupan yang tepat sesuai teori yang relevan	✓				
4.	Modul untuk mendukung peserta didik mencari tahu		✓			
5.	Kemampuan konsep dan materi dengan KIKD dan tujuan pembelajaran	✓				
6.	Penyempurnaan materi yang tidak utuh	✓				
7.	Adanya soal-soal latihan di dalam e-Modul	✓				
8.	Gambar yang digunakan di dalam e-Modul tidak tepat dan tidak sesuai dengan materi		✓			
9.	Materi pada dan menambahkan materi yang ada di dalam e-Modul	✓				
10.	Urutan materi yang ada di dalam e-Modul sesuai dengan alfab	✓				
11.	Tidak menggunakan nomor dalam pengorganisasian gambar pada modul		✓			
12.	Menggunakan nomor dalam pengorganisasian gambar pada modul	✓				
13.	Urutan materi yang ada di dalam e-Modul tidak sesuai dengan alfab		✓			
14.	Materi yang digunakan pada e-Modul sudah sesuai dengan KI dan KD	✓				

No	Aspek yang dinilai	Kategori Penilaian				Keterangan
		SS	S	TS	STS	
16.	Cakupan materi yang ada dalam modul kurang tepat	✓				
17.	Sintesis dalam modul mendukung peserta didik untuk mencari tahu		✓			
18.	Kurangnya kesesuaian konsep dan materi dengan KIKD dan tujuan pembelajaran	✓				
19.	Penyempurnaan materi yang utuh	✓				
20.	Tidak adanya soal-soal latihan di dalam e-Modul		✓			
21.	Gambar yang digunakan di dalam e-Modul tepat dan sesuai dengan materi	✓				
22.	Materi tidak jelas dan tidak menambahkan peserta didik untuk memperjelasnya		✓			

Komentar dan Saran Penbaikan:
Agak banyak ke luar modul

Kesimpulan:
 1. Layak untuk digunakan tanpa revisi
 2. Layak untuk digunakan tanpa revisi
 3. Tidak layak digunakan

Bandar Lampung, 17/02/2023
 Validator
[Signature]
 NIP

INSTRUMEN PENILAIAN AHLI MATERI PRODUK BERUPA e-MODUL BERBASIS INKUIRI TERBUKA MATERI PERUBAHAN BAHAN UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DI MASA I SINDANG AGUNG LAMPUNG TENGAH

No	Aspek yang dinilai	Kategori Penilaian				Keterangan
		SS	S	TS	STS	
1.	Materi yang digunakan pada e-Modul sudah sesuai dengan KI dan KD	✓				
2.	Materi yang disajikan tidak monoton dan tidak membosankan secara visual		✓			
3.	Materi yang terdapat dalam modul memiliki cakupan yang tepat sesuai teori yang relevan	✓				
4.	Tidak adanya stimulus dalam modul untuk mendorong peserta didik mencari tahu		✓			
5.	Kemampuan konsep dan materi dengan KIKD dan tujuan pembelajaran	✓				
6.	Penyempurnaan materi yang tidak utuh	✓				
7.	Adanya soal-soal latihan di dalam e-Modul	✓				
8.	Gambar yang digunakan di dalam e-Modul tidak tepat dan tidak sesuai dengan materi		✓			
9.	Materi pada dan menambahkan materi yang ada di dalam e-Modul	✓				
10.	Urutan materi yang ada di dalam e-Modul sesuai dengan alfab	✓				
11.	Tidak menggunakan nomor dalam pengorganisasian gambar pada modul		✓			
12.	Menggunakan nomor dalam pengorganisasian gambar pada modul	✓				
13.	Urutan materi yang ada di dalam e-Modul tidak sesuai dengan alfab		✓			
14.	Materi yang digunakan pada e-Modul sudah sesuai dengan KI dan KD	✓				

No	Aspek yang dinilai	Kategori Penilaian				Keterangan
		SS	S	TS	STS	
16.	Cakupan materi yang ada dalam modul kurang tepat				✓	
17.	Sintesis dalam modul mendukung peserta didik untuk mencari tahu		✓			
18.	Kurangnya kesesuaian konsep dan materi dengan KIKD dan tujuan pembelajaran	✓				
19.	Penyempurnaan materi yang utuh	✓				
20.	Tidak adanya soal-soal latihan di dalam e-Modul		✓			
21.	Gambar yang digunakan di dalam e-Modul tepat dan sesuai dengan materi	✓				
22.	Materi tidak jelas dan tidak menambahkan peserta didik untuk memperjelasnya		✓			

Komentar dan Saran Penbaikan:
harus lengkap signatur!

Kesimpulan:
 1. Layak untuk digunakan tanpa revisi
 2. Layak untuk digunakan tanpa revisi
 3. Tidak layak digunakan

Bandar Lampung, 2023
 Validator
[Signature]
 NIP

Lampiran A 13 Hasil Validasi Ahli Bahasa

INSTRUMEN PENILAIAN AHLI BAHASA PRODI KEBUDAYAAN, SAHIBAH BAHASA, KEMAHIRAN BAHASA DAN PERKEMBANGAN BAHASA DI MASYARAKAT ENTEK MENDONGKUN KEMAHIRAN PERKEMBANGAN BAHASA DI MASYARAKAT ENTEK MENDONGKUN, TENGARAI

No.	Aspek yang dinilai	Kategori Penilaian				Keterangan
		NS	S	TS	STS	
1.	Kalimat yang digunakan memiliki variasi kata yang tepat dan sesuai SPK.	✓				
2.	Kalimat yang digunakan efektif dan sesuai dengan tujuan penulisan teks bahasa yang berlaku.	✓				
3.	Urutan yang digunakan dalam teks memiliki koherensi dan koheksi yang baik sehingga memudahkan kepastian standar penulisan.	✓				
4.	o model dan membandingkan pendapat atau pernyataan perbedaan.	✓				
5.	o model yang dikembangkan sesuai dengan perkembangan tingkat penerapan.	✓				
6.	o model di dalam memberikan penemuan terhadap penerapan informasi.	✓				
7.	Urutan yang digunakan dalam teks, sesuai dengan koherensi dan koheksi yang baik dengan koheksi yang lengkap standar penulisan.	✓				
8.	Kalimat yang digunakan tidak memiliki variasi kata yang tepat dan sesuai SPK.	✓				
9.	o model yang dikembangkan tidak memiliki koherensi dan koheksi yang baik dengan koheksi yang lengkap standar penulisan.	✓				
10.	Urutan yang digunakan dalam teks, sesuai dengan koherensi dan koheksi yang baik dengan koheksi yang lengkap standar penulisan.	✓				

No.	Aspek yang dinilai	Kategori Penilaian				Keterangan
		NS	S	TS	STS	
11.	Konsep bahasa sesuai dengan bahasa.	✓				
12.	Urutan kata yang digunakan dalam kalimat yang sesuai dengan konsep yang dikembangkan.	✓				
13.	Konsep yang dikembangkan sesuai dengan koherensi dan koheksi yang baik dengan koheksi yang lengkap standar penulisan.	✓				
14.	Symbol dan kata yang digunakan sesuai dengan koherensi dan koheksi yang baik dengan koheksi yang lengkap standar penulisan.	✓				
15.	Tidak konsisten penggunaan symbol atau kata dan koheksi.	✓				
16.	o model yang dikembangkan tidak konsisten dalam penggunaan model.	✓				
17.	Urutan kata yang digunakan dalam kalimat yang sesuai dengan konsep yang dikembangkan.	✓				
18.	Urutan kata yang digunakan dalam kalimat yang sesuai dengan konsep yang dikembangkan.	✓				

Keterangan:
 1. Layak untuk digunakan secara revisi
 2. Layak untuk digunakan secara revisi
 3. Tidak layak digunakan

Berita Lampung, 2021
 (Nama Validator, NIP)
 NIP

INSTRUMEN PENILAIAN AHLI BAHASA PRODI KEBUDAYAAN, SAHIBAH BAHASA, KEMAHIRAN BAHASA DAN PERKEMBANGAN BAHASA DI MASYARAKAT ENTEK MENDONGKUN KEMAHIRAN PERKEMBANGAN BAHASA DI MASYARAKAT ENTEK MENDONGKUN, TENGARAI

No.	Aspek yang dinilai	Kategori Penilaian				Keterangan
		NS	S	TS	STS	
11.	Konsep bahasa sesuai dengan bahasa.	✓				
12.	Urutan kata yang digunakan dalam kalimat yang sesuai dengan konsep yang dikembangkan.	✓				
13.	Konsep yang dikembangkan sesuai dengan koherensi dan koheksi yang baik dengan koheksi yang lengkap standar penulisan.	✓				
14.	Symbol dan kata yang digunakan sesuai dengan koherensi dan koheksi yang baik dengan koheksi yang lengkap standar penulisan.	✓				
15.	Tidak konsisten penggunaan symbol atau kata dan koheksi.	✓				
16.	o model yang dikembangkan tidak konsisten dalam penggunaan model.	✓				
17.	Urutan kata yang digunakan dalam kalimat yang sesuai dengan konsep yang dikembangkan.	✓				
18.	Urutan kata yang digunakan dalam kalimat yang sesuai dengan konsep yang dikembangkan.	✓				

Keterangan:
 1. Layak untuk digunakan secara revisi
 2. Layak untuk digunakan secara revisi
 3. Tidak layak digunakan

Berita Lampung, 2021
 (Nama Validator, NIP)
 NIP

INSTRUMEN PENILAIAN AHLI BAHASA PRODI KEBUDAYAAN, SAHIBAH BAHASA, KEMAHIRAN BAHASA DAN PERKEMBANGAN BAHASA DI MASYARAKAT ENTEK MENDONGKUN KEMAHIRAN PERKEMBANGAN BAHASA DI MASYARAKAT ENTEK MENDONGKUN, TENGARAI

No.	Aspek yang dinilai	Kategori Penilaian				Keterangan
		NS	S	TS	STS	
11.	Konsep bahasa sesuai dengan bahasa.	✓				
12.	Urutan kata yang digunakan dalam kalimat yang sesuai dengan konsep yang dikembangkan.	✓				
13.	Konsep yang dikembangkan sesuai dengan koherensi dan koheksi yang baik dengan koheksi yang lengkap standar penulisan.	✓				
14.	Symbol dan kata yang digunakan sesuai dengan koherensi dan koheksi yang baik dengan koheksi yang lengkap standar penulisan.	✓				
15.	Tidak konsisten penggunaan symbol atau kata dan koheksi.	✓				
16.	o model yang dikembangkan tidak konsisten dalam penggunaan model.	✓				
17.	Urutan kata yang digunakan dalam kalimat yang sesuai dengan konsep yang dikembangkan.	✓				
18.	Urutan kata yang digunakan dalam kalimat yang sesuai dengan konsep yang dikembangkan.	✓				

Keterangan:
 1. Layak untuk digunakan secara revisi
 2. Layak untuk digunakan secara revisi
 3. Tidak layak digunakan

Berita Lampung, 2021
 (Nama Validator, NIP)
 NIP

Lampiran B. Analisis Data Penelitian

Lampiran B 1 Analisis Data Ahli Media

No. Pernyataan	Validator					
	Pak M. Muchsin Afriyadi			Pak Anton Tri Hasanto		
	Skor Total	Skor Max	Prese ntase	Skor Total	Skor Max	Presen tase
1	4	4	100%	4	4	100%
2	3	4	75%	3	4	75%
3	3	4	75%	4	4	100%
4	3	4	75%	4	4	100%
5	3	4	75%	4	4	100%
6	3	4	75%	4	4	100%
7	4	4	100%	4	4	100%
8	3	4	75%	4	4	100%
9	3	4	75%	4	4	100%
10	3	4	75%	3	4	75%
11	3	4	75%	3	4	75%
12	3	4	75%	3	4	75%
13	3	4	75%	3	4	75%
14	3	4	75%	3	4	75%
15	3	4	75%	4	4	100%
16	3	4	75%	4	4	100%
17	4	4	100%	3	4	75%
18	3	4	75%	4	4	100%
19	3	4	75%	3	4	75%
20	3	4	75%	3	4	75%
21	3	4	75%	3	4	75%
22	3	4	75%	3	4	75%
23	3	4	75%	3	4	75%
24	3	4	75%	3	4	75%
25	3	4	75%	3	4	75%

26	4	4	100%	4	4	100%
Jumlah Total	82	104		90	104	
Rata-Rata tiap Ahli	79%			87%		
Rata-Rata keseluruhan	83%					
Kriteria	Sangat Layak					

Lampiran B 2 Analisis Data Ahli Materi

No. Pernyataan	Validator					
	Pak Triawan Alkausar			Pak Mahmud Rudini		
	Skor Total	Skor Max	Presen tase	Skor Total	Skor Max	Presen tase
1	3	4	75%	4	4	100%
2	3	4	75%	4	4	100%
3	4	4	100%	3	4	100%
4	3	4	75%	4	4	100%
5	4	4	100%	4	4	100%
6	3	4	75%	4	4	100%
7	4	4	100%	4	4	100%
8	3	4	75%	4	4	100%
9	4	4	100%	4	4	100%
10	4	4	100%	3	4	100%
11	3	4	75%	4	4	100%
12	4	4	100%	4	4	100%
13	3	4	75%	4	4	100%
14	3	4	75%	4	4	100%
15	4	4	100%	4	4	100%
16	3	4	75%	3	4	100%
17	4	4	100%	4	4	100%
18	3	4	75%	4	4	100%
19	3	4	75%	4	4	100%
20	3	4	75%	4	4	100%

21	3	4	75%	4	4	100%
Jumlah Total	71	84		81	84	
Rata-Rata tiap Ahli	85%			96%		
Rata-Rata keseluruhan	90%					
Kriteria	Sangat Layak Digunakan					

Lampiran B 3 Analisis Data Ahli Bahasa

No. Pernyataan	Validator					
	Pak Akbar Handoko			Bu Ninik Muhajiroh		
	Skor Total	Skor Max	Presen tase	Skor Total	Skor Max	Presen tase
1	4	4	100%	4	4	100%
2	4	4	100%	4	4	100%
3	4	4	100%	3	4	75%
4	4	4	100%	4	4	100%
5	4	4	100%	3	4	75%
6	3	4	75%	3	4	75%
7	3	4	75%	3	4	75%
8	3	4	75%	3	4	75%
9	3	4	75%	4	4	100%
10	3	4	75%	3	4	75%
11	3	4	75%	3	4	75%
12	3	4	75%	4	4	100%
13	3	4	75%	3	4	75%
14	4	4	100%	3	4	75%
15	4	4	100%	3	4	75%
16	4	4	100%	4	4	100%
17	3	4	75%	3	4	75%
18	3	4	75%	3	4	75%
Jumlah Total	62	72		60	72	

Rata-Rata tiap Ahli	86%	83%
Rata-Rata keseluruhan	85%	
Kriteria	Sangat Layak	

Lampiran B 4 Analisis Data Angket Tanggapan Guru

No. Pernyataan	Validator					
	Ibu Oktorina Sakanti, S.Pd			Pak Wawan Gunawan, S.Pd		
	Skor	Skor Max	Presentase	Skor	Skor Max	Presentase
1	4	4	100%	4	4	100%
2	4	4	100%	4	4	100%
3	4	4	100%	4	4	100%
4	4	4	100%	4	4	100%
5	4	4	100%	4	4	100%
6	3	4	75%	4	4	100%
7	4	4	100%	3	4	75%
8	4	4	100%	3	4	75%
9	4	4	100%	3	4	75%
10	4	4	100%	3	4	75%
11	3	4	75%	3	4	75%
12	4	4	100%	3	4	75%
13	4	4	100%	3	4	75%
14	4	4	100%	3	4	75%
15	4	4	100%	3	4	75%
16	4	4	100%	4	4	100%
17	4	4	100%	3	4	75%
18	4	4	100%	3	4	75%
19	4	4	100%	3	4	75%
20	4	4	100%	4	4	100%
21	4	4	100%	4	4	100%
22	4	4	100%	4	4	100%
23	4	4	100%	4	4	100%

24	3	4	75%	3	4	75%
25	4	4	100%	4	4	100%
26	4	4	100%	4	4	100%
27	4	4	100%	4	4	100%
28	4	4	100%	3	4	75%
Jumlah Total	10 9	112		98	112	
Rata-Rata Tiap Guru	97%			87%		
Rata-Rata keseluruhan	92%					
Kriteria	Sangat Layak					

Lampiran B 5 Angket Respon Uji Coba Skala Kecil Peserta Didik

No	Responde n	Jumlah Skor	Skor Maks	Presentas e	Kriteria
1	R1	83	96	86%	Sangat Layak
2	R2	78	96	81%	Sangat Layak
3	R3	77	96	80%	Layak
4	R4	72	96	75%	Layak
5	R5	75	96	78%	Layak
6	R6	77	96	80%	Layak
7	R7	80	96	83%	Sangat Layak
8	R8	80	96	83%	Sangat Layak
9	R9	72	96	75%	Layak
10	R10	74	96	77%	Layak
Rata-rata		768	960	80%	Layak

Lampiran B 6 Angket Respon Uji Coba Skala Luas Peserta Didik

No	Responden	Jumlah Skor	Skor Max	Presentase	Kriteria
1	R1	82	96	85%	Sangat Layak
2	R2	83	96	86%	Sangat Layak
3	R3	78	96	81%	Sangat Layak
4	R4	75	96	78%	Layak
5	R5	75	96	78%	Layak
6	R6	80	96	83%	Sangat Layak
7	R7	76	96	79%	Layak
8	R8	77	96	80%	Layak
9	R9	77	96	80%	Layak
10	R10	84	96	88%	Sangat Layak
11	R11	84	96	88%	Sangat Layak
12	R12	83	96	86%	Sangat Layak
13	R13	73	96	76%	Layak
14	R14	72	96	75%	Layak
15	R15	83	96	86%	Sangat Layak
16	R16	73	96	76%	Layak
17	R17	87	96	91%	Sangat Layak
18	R18	74	96	77%	Layak
19	R19	75	96	78%	Layak
20	R20	76	96	79%	Layak
21	R21	77	96	80%	Layak
22	R22	80	96	83%	Sangat Layak

23	R23	75	96	78%	Layak
24	R24	80	96	83%	Sangat Layak
25	R25	78	96	81%	Sangat Layak
26	R26	78	96	81%	Sangat Layak
27	R27	78	96	81%	Sangat Layak
28	R28	87	96	91%	Sangat Layak
29	R29	83	96	86%	Sangat Layak
30	R30	76	96	79%	Layak
Rata-rata		2359	2880	82%	Sangat Layak

Lampiran B 7 Analisis Pre Test Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Kontrol

No	Responden	Skor Total	Skor Max	Presentase Nilai	Kriteria
1	Aditya Fahrul Umam	30	40	75,00%	Baik
2	Alfina Kholifa	30	40	75,00%	Baik
3	Ambar Ayu	29	40	72,50%	Baik
4	Anes Mutiara Sari	30	40	75,00%	Baik
5	Angga Aditiyanto	19	40	47,50%	Cukup
6	Anggun Kurniawati	28	40	70,00%	Baik
7	Anggun Lestari	31	40	77,50%	Baik
8	Anggun Mega M.	28	40	70,00%	Baik
9	Ardelia Riska P.	30	40	75,00%	Baik
10	Arin Desti A.	29	40	72,50%	Baik

11	Aris Setiawan	29	40	72,50%	Baik
12	Ayda Helnanda	28	40	70,00%	Baik
13	Bhenedikta Inkha I. P	32	40	80,00%	Baik
14	Cahya Saputra	28	40	70,00%	Baik
15	Chealse Rahmadani	18	40	45,00%	Cuku p
16	Cheris Amelia A.	28	40	70,00%	Baik
17	Devi Putri A.	18	40	45,00%	Cuku p
18	Devita Maya sari	27	40	67,50%	Baik
19	Dika Pratama	26	40	65,00%	Baik
20	Fajar Dwi Anggara	19	40	47,50%	Cuku p
21	Fella Sofia Zahra	27	40	67,50%	Baik
22	Fista Amelia Putri	28	40	70,00%	Baik
23	Fita Amelia	21	40	52,50%	Cuku p
24	Luixy Yonesa V.S	29	40	72,50%	Baik
25	Muhammad Irsyadul	21	40	52,50%	Cuku p
26	Neza Dwi Renata	29	40	72,50%	Baik
27	Puspa Yunita	27	40	67,50%	Baik
28	Ramadhan Okta jaya	19	40	47,50%	Cuku p
29	Risqy Octavia R.	22	40	55,00%	Cuku p
30	Salwa Naili Lutfiana	31	40	77,50%	Baik
Total		791	1200	65,92%	Baik

Lampiran B 8 Analisis Post Test Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Kontrol

No	Responden	Skor Total	Skor Max	Presentase Nilai	Kriteria
1	Aditya Fahrul Umam	34	40	85,00%	Baik
2	Alfina Kholifa	35	40	87,50%	Baik
3	Ambar Ayu	34	40	85,00%	Baik
4	Anes Mutiara Sari	35	40	87,50%	Baik
5	Angga Aditiyanto	24	40	60,00%	Cukup
6	Anggun Kurniawati	35	40	87,50%	Baik
7	Anggun Lestari	34	40	85,00%	Baik
8	Anggun Mega M.	35	40	87,50%	Baik
9	Ardelia Riska P.	34	40	85,00%	Baik
10	Arin Desti A.	33	40	82,50%	Baik
11	Aris Setiawan	28	40	70,00%	Baik
12	Ayda Helnanda	34	40	85,00%	Baik
13	Bhenedikta Inkha I. P	33	40	82,50%	Baik
14	Cahya Saputra	33	40	82,50%	Baik
15	Chealse Rahmadani	23	40	57,50%	Cukup
16	Cheris Amelia A.	32	40	80,00%	Baik
17	Devi Putri A.	23	40	57,50%	Cukup
18	Devita Maya sari	31	40	77,50%	Baik
19	Dika Pratama	30	40	75,00%	Baik
20	Fajar Dwi Anggara	24	40	60,00%	Cukup
21	Fella Sofia Zahra	32	40	80,00%	Baik
22	Fista Amelia Putri	31	40	77,50%	Baik
23	Fita Amelia	28	40	70,00%	Baik
24	Luixy Yonesa V.S	28	40	70,00%	Baik
25	Muhammad Irsyadul	27	40	67,50%	Baik
26	Neza Dwi Renata	34	40	85,00%	Baik
27	Puspa Yunita	32	40	80,00%	Baik
28	Ramadhan Okta jaya	29	40	72,50%	Baik
29	Risqy Octavia R.	29	40	72,50%	Baik

30	Salwa Naili Lutfiana	34	40	85,00%	Baik
Total		928	1200	77,33%	Baik

Lampiran B 9 Analisis Pre Test Kemampuan Pemecahan Masalah
Kelas Eksperimen

No	Responden	Jumlah Skor	Skor Max	Presentase Nilai	Kriteria
1	Adinda Priyadi	31	40	77,50%	Baik
2	Aditya Putra Alhar	29	40	72,50%	Baik
3	Afika Desiana	28	40	70,00%	Baik
4	Afrina Khoirunisa	32	40	80,00%	Baik
5	Agnia Andriyani	28	40	70,00%	Baik
6	Ahmad Fadil	31	40	77,50%	Baik
7	Andhika Feri	29	40	72,50%	Baik
8	Anggri Frentika	28	40	70,00%	Baik
9	Ayu Natasya	29	40	72,50%	Baik
10	Bunga Faradina	30	40	75,00%	Baik
11	Claudia Cintya	31	40	77,50%	Baik
12	Dani Raihandoyo	30	40	75,00%	Baik
13	Deswika Dwi Y.	28	40	70,00%	Baik
14	Dexiss Yuri A.	24	40	60,00%	Cukup
15	Dinda Dika W.A.	28	40	70,00%	Baik
16	Dita Aulia Lasma	31	40	77,50%	Baik
17	Enggar Bima P.	28	40	70,00%	Baik
18	Faradea Azizah	31	40	77,50%	Baik
19	Fila Aske Sabhita	23	40	57,50%	Cukup
20	Hamdani Rifal	31	40	77,50%	Baik
21	Handsome Julyend	30	40	75,00%	Baik
22	Intan Trisna L.	31	40	77,50%	Baik
23	Keken Sharp V.	24	40	60,00%	Cukup
24	Lili Elvina	29	40	72,50%	Baik
25	Meli Kurniawati	18	40	45,00%	Cukup
26	Nur Azti Assyira	24	40	60,00%	Cukup

27	Ratna Yulianti	31	40	77,50%	Baik
28	Ria Tresna Safira	31	40	77,50%	Baik
29	Rohmat Supriadi	19	40	47,50%	Cukup
30	Sherly Destariang	30	40	75,00%	Baik
Total		847	1200	70,58%	Baik

Lampiran B 10 Analisis Post Test Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen

No	Responden	Jumlah Skor	Skor Max	Presentase Nilai	Kriteria
1	Adinda Priyadi	38	40	95,00%	Baik
2	Aditya Putra Alhar	36	40	90,00%	Baik
3	Afika Desiana	35	40	87,50%	Baik
4	Afrina Khoirunisa	32	40	80,00%	Baik
5	Agnia Andriyani	34	40	85,00%	Baik
6	Ahmad Fadil	36	40	90,00%	Baik
7	Andhika Feri	34	40	85,00%	Baik
8	Anggri Frentika	35	40	87,50%	Baik
9	Ayu Natasya	37	40	92,50%	Baik
10	Bunga Faradina	35	40	87,50%	Baik
11	Claudia Cintya	38	40	95,00%	Baik
12	Dani Raihandoyo	35	40	87,50%	Baik
13	Deswika Dwi Y.	34	40	85,00%	Baik
14	Dexiss Yuri A.	34	40	85,00%	Baik
15	Dinda Dika W.A.	35	40	87,50%	Baik
16	Dita Aulia Lasma	38	40	95,00%	Baik
17	Enggar Bima P.	35	40	87,50%	Baik
18	Faradea Azizah	36	40	90,00%	Baik
19	Fila Aske Sabhita	33	40	82,50%	Baik
20	Hamdani Rifal	37	40	92,50%	Baik
21	Handsome Julyend	36	40	90,00%	Baik

22	Intan Trisna L.	36	40	90,00%	Baik
23	Keken Sharp V.	33	40	82,50%	Baik
24	Lili Elvina	35	40	87,50%	Baik
25	Meli Kurniawati	24	40	60,00%	Cukup
26	Nur Azti Assyira	30	40	75,00%	Baik
27	Ratna Yulianti	36	40	90,00%	Baik
28	Ria Tresna Safira	36	40	90,00%	Baik
29	Rohmat Supriadi	24	40	60,00%	Cukup
30	Sherly Destariang	36	40	90,00%	Baik
Total		1033	1200	86,08%	Baik



Lampiran C. Dokumentasi

Lampiran C 1 Uji Skala Kecil



Lampiran C 2 Uji Skala Luas





Lampiran C 3 Kelas Kontrol



Lampiran C 4 Kelas Kontrol



Lampiran D. Surat Menyurat
Lampiran D 1 Surat Balasan Penelitian


PEMERINTAH PROVINSI LAMPUNG
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMA NEGERI 1 SENDANG AGUNG


Terakreditasi 'A' NPSN. 10810335 NSS. 30.1.12.02.22.047 Email : smansendangagung@gmail.com
Alamat : Jl. Raya Sendang Rejo Kecamatan Sendang Agung Kabupaten Lampung Tengah KP. 34174

SURAT KETERANGAN
 Nomor : 421.3/ /02 / V.01/ SMA/ 2023



Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : RENNY LIESTIAWATI, M.Pd
 NIP : 19810601 200801 2 016
 Jabatan : Kepala Sekolah
 Unit Kerja : SMA Negeri 1 Sendang Agung Lampung Tengah

Menerangkan bahwa nama tersebut di bawah ini :

Nama : Anisa Widiya Ningsih
 NPM : 1911060259
 Program studi : Pendidikan Biologi

Adalah benar telah mengadakan Penelitian di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Sendang Agung Kabupaten Lampung Tengah dari tanggal 16 Oktober 2023 s.d. 16n November 2023.
 Demikian surat keterangan ini di buat dengan sesungguhnya dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Sendang Agung, 16-11 - 2023
 Kepala Sekolah,


LIESTIAWATI, M.Pd
 NIP. 19810601 200801 2 016

Lampiran D 2 Surat Pengantar Validasi Instrumen



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung (0721) 703260

SURAT PENGANTAR VALIDASI INSTRUMEN ANGKET

Kepada Yth.
Anisa Oktina Sari Pratama, M.Pd.
Dosen Pendidikan UIN Raden Intan Lampung

Dengan hormat,

Yang bertanda tangan dibawah ini selaku dosen pembimbing dari mahasiswa :

Nama : Annisa Widiya Ningsih
NPM : 1911060259
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Memohon ketersediaan Bapak sebagai *expert judgment* dalam penilaian terhadap instrumen angket yang telah saya buat yang berjudul "**Pengembangan E-Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Peredaran Darah untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah di SMAN 1 Sendang Agung Lampung Tengah**".

Demikian surat pengantar ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatian dan bantuan yang diberikan, saya mengucapkan terimakasih.

Bandar Lampung, 10 September 2023

Mengetahui,
Peneliti

Dosen Pembimbing II

Meita Dwi Solviana, M.Pd.
NIK. 20211202119950516089

Annisa Widiya Ningsih
NPM. 1911060259

Lampiran D 3 Surat Pengantar Validasi Media



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung (0721) 703260

SURAT PENGANTAR
VALIDASI MEDIA

Kepada Yth.

Bapak M.Muchsin Afriyadi, M.Pd.

Dosen PGMI UIN Raden Intan Lampung

Dengan hormat,

Yang bertanda tangan dibawah ini selaku dosen pembimbing dari mahasiswa :

Nama : Annisa Widiya Ningsih

NPM : 1911060259

Jurusan : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Memohon ketersediaan Bapak sebagai ahli media dalam penilaian terhadap media *E*-modul dari penelitian yang berjudul "**Pengembangan E-Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Peredaran Darah untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah di SMAN 1 Sendang Agung Lampung Tengah**".

Demikian surat pengantar ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatian dan bantuan yang diberikan, saya mengucapkan terimakasih.

Bandar Lampung, 09 Oktober 2023

Mengetahui,
 Peneliti

Dosen Pembimbing II

Meita Dwi Solviana, M.Pd.
 NIK. 20211202119950516089

Annisa Widiya Ningsih
 NPM. 1911060259



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung (0721) 703260

SURAT PENGANTAR
VALIDASI MEDIA

Kepada Yth.

Bapak Anton Tri Hasanto, M.Pd.

Dosen PGMI UIN Raden Intan Lampung

Dengan hormat,

Yang bertanda tangan dibawah ini selaku dosen pembimbing dari mahasiswa/i :

Nama : Annisa Widiya Ningsih

NPM : 1911060259

Jurusan : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Memohon ketersediaan Bapak sebagai ahli media dalam penilaian terhadap media *E*-modul dari penelitian yang berjudul "**Pengembangan *E*-Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Peredaran Darah untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah di SMAN 1 Sendang Agung Lampung Tengah**".

Demikian surat pengantar ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatian dan bantuan yang diberikan, saya mengucapkan terimakasih.

Bandar Lampung, 09 Oktober 2023

Mengetahui,
 Peneliti

Dosen Pembimbing II

Meita Dwi Solvyana, M.Pd.
 NIK. 20211202119950516089

Annisa Widiya Ningsih
 NPM. 1911060259

Lampiran D 4 Surat Pengantar Validasi Materi



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung (0721) 703260

SURAT PENGANTAR
VALIDASI MATERI

Kepada Yth.

Bapak Triawan Alkausar, M.V.Sc.

Ahli Pendidikan UIN Raden Intan Lampung

Dengan hormat,

Yang bertanda tangan dibawah ini selaku dosen pembimbing dari mahasiswa :

Nama : Annisa Widiya Ningsih

NPM : 1911060259

Jurusan : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Memohon ketersediaan Bapak sebagai ahli materi dalam penilaian terhadap media e-modul dari penelitian yang berjudul **"Pengembangan E-Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Peredaran Darah untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah di SMAN 1 Sendang Agung Lampung Tengah"**.

Demikian surat pengantar ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatian dan bantuan yang diberikan, saya mengucapkan terimakasih.

Bandar Lampung, 11 Oktober 2023

Mengetahui,
 Peneliti

Dosen Pembimbing II

Meita Dwi Solviana, M.Pd.
 NIK. 20211202119950516089

Annisa Widiya Ningsih
 NPM. 1911060259



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung (0721) 703260

**SURAT PENGANTAR
VALIDASI MATERI**

Kepada Yth.

Bapak Mahmud Rudini, M.Si.

Ahli Pendidikan UIN Raden Intan Lampung

Dengan hormat,

Yang bertanda tangan dibawah ini selaku dosen pembimbing dari mahasiswa :

Nama : Annisa Widiya Ningsih

NPM : 1911060259

Jurusan : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Memohon ketersediaan Bapak sebagai ahli materi dalam penilaian terhadap media e-modul dari penelitian yang berjudul "**Pengembangan E-Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Peredaran Darah untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah di SMAN 1 Sendang Agung Lampung Tengah**".

Demikian surat pengantar ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatian dan bantuan yang diberikan, saya mengucapkan terimakasih.

Bandar Lampung, 10 Oktober 2023

Mengetahui,
Peneliti

Dosen Pembimbing II

Meita Dwi Solviana, M.Pd.
NIK. 20211202119950516089

Annisa Widiya Ningsih
NPM. 1911060259

Lampiran D 5 Surat Pengantar Validasi Bahasa



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung (0721) 703260

SURAT PENGANTAR
VALIDASI BAHASA

Kepada Yth.

Bapak Akbar Handoko, M.Pd.

Ahli Pendidikan UIN Raden Intan Lampung

Dengan hormat,

Yang bertanda tangan dibawah ini selaku dosen pembimbing dari mahasiswa :

Nama : Annisa Widiya Ningsih

NPM : 1911060259

Jurusan : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Memohon ketersediaan Bapak sebagai ahli bahasa dalam penilaian terhadap media e-modul dari penelitian yang berjudul **"Pengembangan E-Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Peredaran Darah untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah di SMAN 1 Sendang Agung Lampung Tengah"**.

Demikian surat pengantar ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatian dan bantuan yang diberikan, saya mengucapkan terimakasih.

Bandar Lampung, 10 Oktober 2023

Mengetahui,
 Peneliti

Dosen Pembimbing II

Meita Dwi Solviana, M.Pd.
 NIK. 20211202119950516089

Annisa Widiya Ningsih
 NPM. 1911060259



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung (0721) 703260

SURAT PENGANTAR
VALIDASI BAHASA

Kepada Yth.

Ibu Ninik Muhajiroh, M.Pd.

Dosen STAI Al Ma'arif Kalirejo

Dengan hormat,

Yang bertanda tangan dibawah ini selaku dosen pembimbing dari mahasiswa :

Nama : Annisa Widiya Ningsih

NPM : 1911060259

Jurusan : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Memohon ketersediaan Ibu sebagai ahli bahasa dalam penilaian terhadap media e-modul dari penelitian yang berjudul "**Pengembangan E-Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Peredaran Darah untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah di SMAN 1 Sendang Agung Lampung Tengah**".

Demikian surat pengantar ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatian dan bantuan yang diberikan, saya mengucapkan terimakasih.

Bandar Lampung, 12 Oktober 2023

Mengetahui,
 Peneliti

Dosen Pembimbing II

Meita Dwi Solviana, M.Pd.
 NIK. 20211202119950516089

Annisa Widiya Ningsih
 NPM. 1911060259

Lampiran D 6 Surat Keterangan Validasi Instrumen



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung (0721) 703260

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Anisa Oktina Sari Pratama, M.Pd.
 Jabatan : Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
 Instansi : Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

Telah menerima instrumen penelitian yang berjudul **“Pengembangan E-Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Peredaran Darah untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah di Sman 1 Sendang Agung Lampung Tengah”** yang disusun oleh:

Nama : Annisa Widiya Ningisih
 NPM : 1911060259
 Jurusan : Pendidikan Biologi
 Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Setelah memperhatikan dan mengadakan pembahasan pada butir-butir instrumen berdasarkan kisi-kisi instrumen yang terkait, maka instrument angket ini dinyatakan telah (siap/belum)*diuji cobakan.


Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat digunakan seperlunya.

Bandar Lampung, September 2023

Validator.

Anisa Oktina Sari Pratama, M.Pd.
 NIK. 2021 120119911029100

Lampiran D 7 Surat Keterangan Validasi Ahli Media

**KEMENTERIAN AGAMA**
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung(0721) 703260

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

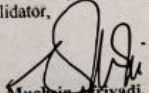
Nama : M. Muchsin Afriyadi, M.Pd.
Jabatan : Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Instansi : Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

Telah menerima instrumen penelitian yang berjudul **"Pengembangan E-Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Peredaran Darah Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Di Sman 1 Sendang Agung Lampung Tengah"** yang disusun oleh:


Nama : Annisa Widiya Ningsih
NPM : 1911060259
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Setelah memperhatikan dan mengadakan pembahasan pada butir-butir instrumen berdasarkan kisi-kisi instrumen yang terkait, maka bahan ajar berupa *E-Modul* ini dinyatakan telah (siap/belum)*diuji cobakan.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat digunakan seperlunya.

Bandar Lampung, Oktober 2023
Validator,

M. Muchsin Afriyadi, M.Pd.
NIP.

Lampiran D 8 Surat Keterangan Validasi Ahli Materi



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
 Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung (0721) 703260

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : drh.Triawan Alkausar, M.V.Sc.
 Jabatan : Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
 Instansi : Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

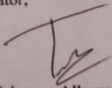
Telah menerima instrumen penelitian yang berjudul “**Pengembangan E-Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Peredaran Darah Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Di Sman 1 Sendang Agung Lampung Tengah**” yang disusun oleh:

Nama : Annisa Widiya Ningisih
 NPM : 1911060259
 Jurusan : Pendidikan Biologi
 Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Setelah memperhatikan dan mengadakan pembahasan pada butir-butir instrumen berdasarkan kisi-kisi instrumen yang terkait, maka bahan ajar berupa E-Modul ini dinyatakan telah (siap/belum)*diuji cobakan.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat digunakan seperlunya.

Bandar Lampung, 17 | 10 2023
 Validator,


drh.Triawan Alkausar, M.V.Sc.
 NIP. -



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung (0721) 703260

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mahmud Rudini, M.Si.
Jabatan : Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Instansi : Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

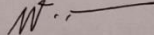
Telah menerima instrumen penelitian yang berjudul "**Pengembangan E-Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Peredaran Darah Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Di Sman 1 Sendang Agung Lampung Tengah**" yang disusun oleh:

Nama : Annisa Widiya Ningisih
NPM : 1911060259
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Raden Intan Lampung


Setelah memperhatikan dan mengadakan pembahasan pada butir-butir instrumen berdasarkan kisi-kisi instrumen yang terkait, maka bahan ajar berupa E-Modul ini dinyatakan telah (siap/belum)*diuji cobakan.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat digunakan seperlunya.

Bandar Lampung, 2023
Validator,


Mahmud Rudini, M.Si.
NIP.

Lampiran D 9 Surat Keterangan Validasi Ahli Bahasa

**KEMENTERIAN AGAMA RI**
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
Jalan Let Kol. H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung 35131
Telp. (0721) 780887 ; email.humas@radenintan.ac.id
Website : www.radenintan.ac.id

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Akbar Handoko, M.Pd.
Jabatan : Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Instansi : Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

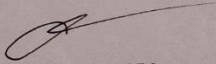
Telah menerima instrumen penelitian yang berjudul “**Pengembangan E-Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Peredaran Darah Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Di Sman 1 Sendang Agung Lampung Tengah**” yang disusun oleh:

Nama : Annisa Widiya Ningisih
NPM : 1911060259
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Setelah memperhatikan dan mengadakan pembahasan pada butir-butir instrumen berdasarkan kisi-kisi instrumen yang terkait, maka bahan ajar berupa e-Modul ini dinyatakan telah (siap/belum)*diuji cobakan.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat digunakan seperlunya.

Bandar Lampung, Oktober 2023
Validator,


Akbar Handoko, M.Pd.
NIP. –



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung (0721) 703260

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ninik Muhajiroh, M.Pd.
Jabatan : Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Instansi : STAI Al Ma'arif Kalirejo

Telah menerima instrumen penelitian yang berjudul "**Pengembangan E-Modul Bertesis Inkuiri Terbimbing Materi Peredaran Darah Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Di Sman 1 Sendang Agung Lampung Tengah**" yang disusun oleh:

Nama : Annisa Widiya Ningisih
NPM : 1911060259
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Setelah memperhatikan dan mengadakan pembahasan pada butir-butir instrumen berdasarkan kisi-kisi instrumen yang terkait, maka bahan ajar berupa E-Modul ini dinyatakan telah (siap/belum)*diuji cobakan.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat digunakan seperlunya.

Bandar Lampung, Oktober 2023
Validator,

Ninik Muhajiroh, M.Pd.
NIP.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
PUSAT PERPUSTAKAAN

Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarame I, Bandar Lampung 35131
 Telp. (0721) 780887-74531 Fax. 780422 Website: www.radenintan.ac.id

SURAT KETERANGAN

Nomor: B-0226/ Un.16 / P1 /KT/I/ 2024

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Dr. Ahmad Zarkasi, M. Sos. I
 NIP : 197308291998031003
 Jabatan : Kepala Pusat Perpustakaan UIN Raden Intan Lampung
 Menerangkan bahwa artikel ilmiah dengan judul

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS INKUIRI TERBIMBING MATERI PEREDARAN
 DARAH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DI SMAN 1
 SENDANG AGUNG LAMPUNG TENGAH**
 Karya

NAMA	NPM	FAKULTAS/PRODI
ANNISA WIDIYA NINGSIH	1911060259	FTK/P Biologi

Bebas Plagiasi sesuai Cek dengan tingkat kemiripan sebesar **19%**. Dan dinyatakan **Lulus** dengan bukti terlampir.

Demikian Keterangan ini kami buat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Bandar Lampung, 17 Januari 2024
 Kepala Pusat Perpustakaan



Dr. Ahmad Zarkasi, M. Sos. I
 NIP. 197308291998031003

Ket:

1. Surat Keterangan Cek Turnitin ini Legal & Sah, dengan Stempel Asli Pusat Perpustakaan.
2. Surat Keterangan ini Dapat Digunakan Untuk Repository
3. Lampirkan Surat Keterangan Lulus Turnitin & Rincian Hasil Cek Turnitin ini di Bagian Lampiran Skripsi Untuk Salah Satu Syarat Penyebaran di Pusat Perpustakaan.

PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS INKUIRI TERBIMBING
MATERI PEREDARAN DARAH UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DI SMAN 1 SENDANG
AGUNG LAMPUNG TENGAH

ORIGINALITY REPORT

19%

SIMILARITY INDEX

18%

INTERNET SOURCES

17%

PUBLICATIONS

13%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Universitas Negeri Surabaya The State University of Surabaya Student Paper	2%
2	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	1%
3	Submitted to Universitas Negeri Jakarta Student Paper	1%
4	Submitted to IAIN Kudus Student Paper	1%
5	Submitted to Universitas Pendidikan Indonesia Student Paper	1%
6	Submitted to Universitas Siliwangi Student Paper	1%
7	Submitted to Universitas Islam Malang Student Paper	1%

- 8 Putri Haryani, Khairuna Khairuna, Miza Nina Adlini. "Pengembangan LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Materi Sistem Ekskresi", *Mimbar Kampus: Jurnal Pendidikan dan Agama Islam*, 2023
Publication 1%
-
- 9 Andi Rustandi, Rismayanti. "Penerapan Model ADDIE dalam Pengembangan Media Pembelajaran di SMPN 22 Kota Samarinda", *JURNAL FASILKOM*, 2021
Publication <1%
-
- 10 Submitted to Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta
Student Paper <1%
-
- 11 Salsabila Rachmasari Putri Putri, Sukarmin. "Pengembangan E-Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Laju Reaksi", *PENDIPA Journal of Science Education*, 2023
Publication <1%
-
- 12 Aswar Aswar, Muhammad Anas, M. Amirullah, Akhmad Harum. "SOSIALISASI PENGEMBANGAN MODUL MATA KULIAH BERBASIS DIGITAL KEPADA MAHASISWA BARU", *As-Sidanah : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2023 <1%

Publication

13 Azania Khairani, Siti Quratul Ain.
"Pengembangan Media Pembelajaran Video Menggunakan Sparkol Videoscribe Pada Materi Statistika Kelas IV SD", QALAMUNA: Jurnal Pendidikan, Sosial, dan Agama, 2021
Publication

<1%

14 Elisa Agustini, Laili Fitri Yeni, Titin Titin.
"Kelayakan E-Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Sebagai Bahan Ajar pada Materi Jamur Kelas X SMA", BIODIK, 2023
Publication

<1%

15 Arini Rizqa, Ahmad Harjono, Wahyudi Wahyudi. "KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH FISIKA PESERTA DIDIK MELALUI MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING BERBANTUAN POST ORGANIZER", ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi dan Aplikasi Pendidikan Fisika, 2020
Publication

<1%

16 Devia Safitri, Prima Mutia Sari.
"Pengembangan E-Modul Berbasis Kemampuan Literasi Sains pada Pembelajaran IPA bagi Siswa Kelas V Sekolah Dasar", Al-Madrasah: Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah, 2023
Publication

<1%

- 17 Kartika Eka Kusuma Wardani, Tomo Djudin, Syukran Mursyid. "PENGARUH MODEL COOPERATIVE PROBLEM SOLVING TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA PADA MATERI TEKANAN", *Jurnal Inovasi Penelitian dan Pembelajaran Fisika*, 2021
Publication <1%
-
- 18 Wa Sae, Djuna Lamodo, Lilian Dama. "UJI VALIDITAS PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE STUDI KASUS PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA UNTUK MELATIH KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK", *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 2022
Publication <1%
-
- 19 Miftahus Surur, Ma'rifatul Hasanah, Faridatus Sholeha, Sova Laillaturrahma, Ferdiansyah Dwi Saputra. "Analisis Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas XI dengan Model Pembelajaran Kontekstual di MA Sarji Ar-Rasyid Situbondo", *Sustainable Jurnal Kajian Mutu Pendidikan*, 2022
Publication <1%
-
- 20 Ira Rahma, Sistiana Windyariani, Suhendar Suhendar. "Profil Kemampuan Pemecahan <1%

Masalah Siswa SMA Pada Materi Ekosistem",
BIODIK, 2020

Publication

21 Submitted to Universiti Teknologi Petronas <1 %
Student Paper

22 Submitted to Universitas Tidar <1 %
Student Paper

23 Wiwin Andarie. "Penerapan Pembelajaran
Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan
Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VII",
EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN, 2023 <1 %
Publication

24 Submitted to Universitas Sebelas Maret <1 %
Student Paper

25 Adisa Jasmine Arya. "Pengembangan
PENGEMBANGAN GAME EDUKASI MEMBACA
DAN MENULIS UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN BAHASA ANAK USIA 5-6 TAHUN
DALAM HAL KEAKSARAAN DI TK ISLAM
BHAKTI 5 YPBWI", JIEEC (Journal of Islamic
Education for Early Childhood), 2022 <1 %
Publication

26 Fingki Aritsya Demanto, Masra Latjompoh,
Muhammad Yusuf, Masrid Pikoli,
Chairunnisah J. Lamangantjo, Tirtawaty
Abdul. "PENGEMBANGAN PERANGKAT
PEMBELAJARAN BERBASIS INKUIRI <1 %